

PSYCHOMETRISCHE STUDIE
ÜBER DEN POSTOPERATIVEN VERLAUF
GEBRÄUCHLICHER
NARKOSEVERFAHREN

Claudia Michaela Striegel

Gess München
1984

Aus der Anästhesieabteilung
(Vorstand: Prof. Dr. med. A. Doenicke)
der Chirurgischen Poliklinik der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. med. L. Schweiberer)

PSYCHOMETRISCHE STUDIE ÜBER DEN POSTOPERATIVEN
VERLAUF GEBRÄUCHLICHER NARKOSEVERFAHREN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Claudia Michaela Striegel
Starnberg

München 1983

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof.Dr. A. Doenicke
Mitberichterstatter:	Prof.Dr. L. Schweiberer
Dekan:	Prof.Dr. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung: 19.01.1984	

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

INHALT

	Seite
Zielsetzung	1
Methodik	2
1. Intravenöse Ketanestnarkose mit Benzodiazepin	3
2. Spinalanästhesie	8
3. Benzodiazepin - Lachgasnarkose mit Fentanyl	13
4. Inhalationsnarkose mit Halothan/Enflurane	18
Ergebnisse	
1. Intravenöse Ketanestnarkose mit Benzodiazepin	24
2. Spinalanästhesie	34
3. Benzodiazepin - Lachgasnarkose mit Fentanyl	43
4. Inhalationsnarkose mit Halothan/Enflurane	53
Diskussion: Vergleich der vier Narkoseverfahren	62
Zusammenfassung	68
Anlage	69
Literaturverzeichnis	70

Z I E L S E T Z U N G

Zielsetzung der Studie ist die vergleichende Beobachtung und Dokumentation der Nebenwirkungen verschiedener zur Zeit gebräuchlicher Narkoseverfahren. Besonderes Augenmerk sollte auf die psychische Verfassung der Patienten während des postoperativen Verlaufs gerichtet werden. Das Erlebnis von Operation und Narkose wird üblicherweise nur unter Mitpatienten und Laien diskutiert. Ungewissheiten, Kritik oder Anerkennung bleiben oft ungehört für die verantwortlichen Ärzte. So sollte im Rahmen dieser Studie die Möglichkeit eines "feed-back" vom Patienten zum Anästhesisten geschaffen werden.

M E T H O D I K

Die Studie beschränkt sich auf folgende Narkoseverfahren:

- intravenöse Ketanest Narkose mit Benzodiazepin
- Inhalationsnarkose mit Halothan/Enflurane
- Benzodiazepin - Lachgasnarkose mit Fentanyl
- Spinalanästhesie

Die Patienten wurden über einen Zeitraum von einer Woche beobachtet. Noch am Op-Tag, 1,5 - 4 Stunden nach Narkoseende, am 1., 2. und 6. postoperativen Tag wurden die Patienten im persönlichen Gespräch, dessen Leitfaden ein Fragebogen war, (Anlage 1), über ihre derzeitige körperliche und psychische Verfassung befragt.

Patienten bei denen eine Spinalanästhesie oder Ketanest Narkose vorgesehen war, wurden in 2 Gruppen unterteilt, deren eine am Tag vor der Operation zusätzlich 2 Fragebogen aus der BELTZ Testreihe, Bf-S und Bf-S', zum eigenhändigen Ausfüllen bekam. Ein weiteres Paar dieser Fragebögen sollten die Patienten auch am 1. postoperativen Tag ausfüllen. Diese Fragebögen sollten zum Vergleich mit den Beobachtungen während des persönlichen Gesprächs dienen.

1. INTRAVENÖSE KETANESTNARKOSE MIT BENZODIAZEPIN

Ketamin, Ketanest (R), ein Phencyclidinderivat, ist ein Mononarkotikum, das iv. und im. gegeben werden kann. Seit seiner Einführung in die Klinik 1966, hat es in Fachkreisen große Beachtung gefunden, wobei die Beurteilung von Befürwortung bis Ablehnung reicht. Die Art der Narkoseträume und die unangenehmen psychomimetischen Reaktionen waren Hauptargumente der Kritiker. Jedoch ist es uns gelungen, die für den Patienten nachteiligen Wirkungen durch eine geeignete Zusatzmedikation und geeignete Prämedikation wesentlich zu verringern oder ganz aufzuheben.

Klinischer Narkoseverlauf

Die Patienten werden am Abend präoperativ und am Morgen des Op-Tages mit je 2 mal 1-2 Tbl. Lormetazepam, Noctamid (R), prämediziert. Direkt vor der Ketanestgabe erfolgt die Injektion von Flunitrazepam und zwar je nach Wirkung, meistens 1,5 - 2,0 mg. Anschließend gibt man 2 mg/kg KG Ketamin iv., und unmittelbar vor Schnittbeginn nochmals 1 mg/kg KG Ketamin iv.

Nachgegeben wird die Dosis von 1 mg/kg KG Ketamin, wenn der Patient sichtlich unruhiger wird und Schmerzreaktionen zeigt. Dabei ergeben sich im Durchschnitt Injektionsintervalle von 7-15 Minuten, was sehr gut mit den Schlaftiefenkurven von Ketamin übereinstimmt. Nach Beendigung der Narkose und nach Extubation erhielten die Patienten 500 ml Glucose 5% oder Tutofusin per infusionem. Bei Schmerzen wurde im allgemeinen 30 mg Fortral (R) im. oder iv. und 0,6 mg Noctamid (R) ad infusionem gegeben.



Wirkungen und Nebenwirkungen

In Abhängigkeit von der Kreislaufzeit tritt die Vollnarkose nach ca. 1 Minute schlagartig ein. Alle Reflexe, wie Konjunktival-, Schluck- und Hustenreflex sind erhalten. Der Skelettmuskeltonus ist vorhanden. Im allgemeinen bleibt die Spontanatmung erhalten, jedoch finden sich regelmäßig charakteristische Atemrhythmusstörungen. Tiefe Atemzüge, Serien kleinvolumiger Atemzüge und apnoische Phasen treten auf. Bei manchen Patienten können diese apnoischen Phasen sehr lange werden, so daß mit Sauerstoff beatmet werden muß. Nach kurzer Zeit stellt sich die Spontanatmung jedoch wieder ein. Die Ursache der apnoischen Phasen liegt vielleicht in einer relativen Überdosierung des Flunitrazepam (19).

Ketamin besitzt eine bronchodilatatorische Wirkung und senkt den Atemwiderstand, so daß es auch bei Asthmatikern empfohlen werden kann.

Insgesamt ist unter Ketamin als Monosubstanz ein verstärkter Sympathicotonus zu beobachten, der sich ua. durch Anstieg des systolischen und diastolischen Blutdrucks bei Pulsfrequenzsteigerung deutlich macht. Nachteilig können sich weiter starker Speichelfluß, relativ lange Aufwachphase, Provokation erschreckender Träume, Steigerung des Liquordrucks und der Muskeltätigkeit zeigen.

Unter unserer Kombination von Ketamin mit Medikamenten aus der Benzodiazepinreihe (7,29) ist es uns jedoch gelungen, diese Nebenwirkungen weitgehend zu vermindern und die Vorteile des Ketamin,

- tiefe Analgesie unter Spontanatmung bei freien Atemwegen
- aufrechterhaltene Schutzreflexe
- sehr gute Gewebeverträglichkeit (im. Injektion möglich)
- geringe Toxizität und
- große therapeutische Breite

zu unterstützen.

Allerdings gibt es Patienten, meist Adipöse, Alkoholiker oder Menschen mit sehr großem Verbrauch an Schmerz- oder Beruhigungsmitteln, bei denen die Reaktionen nach Ketamin so negativ sind, daß zu einer anderen Narkoseform übergegangen werden muß. Es kommt bei ihnen zu großer motorischer Unruhe, lautem Schreien oder Reden. Durch Verspannung der Thoraxmuskulatur kann die Atmung insuffizient werden. Hier ist es ratsam auf eine andere Narkoseform eventuell mit Inhalation überzugehen.

Patientenkollektiv:

Das Patientengut der Ketanest Reihe umfaßte 38 Patienten, 16 Männer und 22 Frauen.

Patienten mit Fragebogen

Männer				Frauen			
bis 35J		über 35J		bis 35J		über 35J	
1	16J	1	43J	1	16J	1	40J
2	23	2	60	2	16	2	42
3	31			3	22	3	51
4	32			4	22	4	54
				5	25	5	77
				6	26		

Patienten ohne Fragebogen

1	8J	1	38J	1	6J	1	38J
2	14	2	47	2	12	2	41
3	19	3	51	3	13	3	44
4	22	4	57	4	17	4	52
5	33	5	64	5	20		
				6	22		
				7	33		

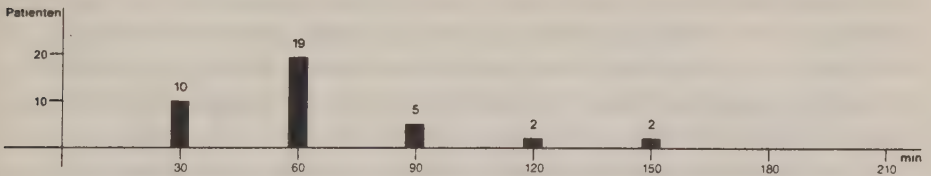
Die häufigsten chirurgischen und orthopädischen Krankheitsbilder bzw. Operationen waren:

Exostosen, Gelenkkörperresektionen	9	Patienten
Meniskusläsionen	3	
Metallentfernungen	3	
Osteochondrosis dissecans	3	
Halux valgus, Frakturen	je 2	
Sonstige	16	

Die mittlere OP-Dauer betrug 61 Minuten, die mittlere Narkosedauer 71 Minuten.

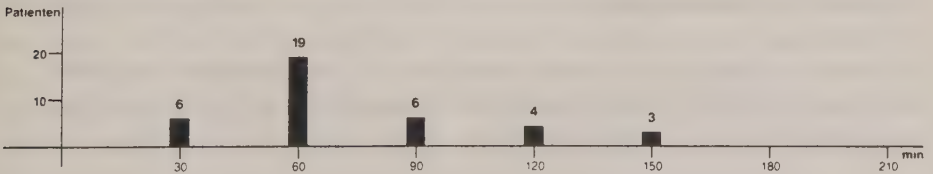
Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38

OP-Dauer $t_m = 61$ min



Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38

Narkosedauer $t_m = 71$ min



2. DIE SPINALANÄSTHESIE

Anatomie

Das Rückenmark verläuft beim Erwachsenen im Wirbelkanal vom Atlas bis in Höhe von Th 12 - L 1. Vom Rückenmark gehen auf jeder Seite 31 Spinalwurzelnerve ab. Die sensible, dorsale und die motorische, ventrale Wurzel eines jeden Spinalnervs vereinigen sich im Foramen intervertebrale zum gemischten N. spinalis. Die kaudalen Wurzeln der unteren Spinalnerven bilden gemeinsam mit dem Filum terminale die Cauda equina.

Technik

Durch Injektion des Lokalanästhetikums in den Subarachnoidalraum erhält man eine vorübergehende Lähmung der sensiblen und motorischen Nervenfasern, die mit der Anästhesielösung in Kontakt kommen. Die Anästhesieausbreitung hängt von der Punktionsstelle, von der Lage des Patienten (seitlich liegend, sitzend) während der Punktion, von Dosierung und Konzentration des Lokalanästhetikums ab. Die Punktion erfolgt unter absolut sterilen Kautelen üblicherweise zwischen den Dornfortsätzen von L 3 und L 4. In dieser Höhe besteht keine Gefahr der Medullaverletzung, das Filum terminale enthält keine neuralen Elemente mehr (16).

Wir gehen folgendermaßen vor:

Die Prämedikation des Patienten erfolgt mit Lormetazepam, Noctamid (R), 2 mal 1-2 Tbl. jeweils am Abend präoperativ und am Morgen des OP-Tages.

Sehr unruhigen Patienten kann vor Anästhesiebeginn (ca. 10 min.) nochmals 0,8 mg Lormetazepam gegeben werden.

Um einem eventuellen Blutdruckabfall unter der Spinalanästhesie vorzubeugen, (die präganglionäre Blockade der Sympathikusfasern der Vorderwurzeln verursacht eine periphere Vasodilatation), legt man einen venösen Zugang und infundiert dem Patienten 250 - 500 ml Glucose 5%. Nach Aufziehen von 1,5 - 2 ml isobarem Bupivacain 0,5%, Carbostesin (R), punktiert man in der Regel am sitzenden Patienten zwischen den Dornfortsätzen in Höhe von L3/L4. Die Führungskanüle mit einer 22- Gauche Nadel wird etwa 2 cm tief durch das Ligamentum interspinale eingeführt. Sobald die Dura perforiert ist, beginnt Liquor aus der Kanüle zu tropfen und man injiziert ca. 2,5 - 3 ml Bupivacain 0,5%.

Nach Entfernen der Kanüle wird der Patient in Rückenlage gebracht. Das erste Anzeichen der Anästhesiewirkung wird subjektiv vom Patienten als Wärmegefühl oder Kribbeln in den Füßen bemerkt. Parallel zum Verlust des Temperaturempfindens geht der Verlust des Schmerzempfindens. Die Ausbreitung der Anästhesie prüft man durch leichten Druck oder Kneifen der Haut. Sobald die gewünschte Höhe erreicht ist, im allgemeinen ist die Anästhesie nach 10-15 Minuten fixiert, wird der Patient op-gerecht gelagert. Allgemeinbefinden und Atmung werden beobachtet, Puls und Blutdruck fortlaufend überwacht.

Indikationen zur Spinalanästhesie

Die Spinalanästhesie ergibt eine ausreichende Muskelentspannung und eignet sich bestens für muskulöse und fettleibige Patienten, bei denen eine Vollnarkose häufig mit erhöhten Nebenwirkungen verbunden ist.

Urologische Eingriffe, Extremitäten-chirurgische und gynäkologische Maßnahmen lassen sich sehr gut in Spinalanästhesie durchführen. Sie

eignet sich auch für Patienten mit Komplikationen seitens des Respirationstraktes, wie bei Asthmatikern und Emphysematikern.

Der Stoffwechsel und die Homöostase werden nicht nennenswert verändert, so daß die Spinalanästhesie bei Nieren- und Lebererkrankungen sowie bei Diabetes mellitus vorteilhaft ist. Durchgemachte Hepatitiden, Leberzirrhose, hoher Nikotin- und Alkoholabusus stellen keine Kontraindikation dar.

Schließlich kann gerade sehr ängstlichen und skeptischen Patienten, wenn schon nicht die Angst vor der Operation, so doch die Angst vor Betäubung und Ausgeliefertsein, durch ständige Nähe und Ansprechbarkeit des Anästhesisten, wesentlich gemindert werden.

Kontraindikationen

Eine Spinalanästhesie sollte niemals ohne schwerwiegende Gründe einem Patienten aufgezwungen werden. Auch bei Kindern unter 14 Jahren sollte sie nicht durchgeführt werden. Vorsicht vor Synkopen bei der Durchführung der Punktion in sitzender Stellung ist vor allem bei älteren Patienten und bei anamnestisch bekanntem Herzinfarkt oder Arteriosklerose geboten.

Schock, Hypoxie, Hypovolämie und ausgeprägte Anämie, Erkrankungen des ZNS und anamnestisch bekannte Kopfschmerzen verbieten eine Spinalanästhesie. Sepsis, schwere Deformitäten der Wirbelsäule und laufende Antikoagulantientherapie sind weitere Kontraindikationen.

Patientenkollektiv:

Das Patientengut unserer Studie umfaßte 46 Patienten, 26 Männer und 20 Frauen.

Patienten mit Fragebogen

Männer				Frauen			
bis 35J		über 35J		bis 35J		über 35J	
1	23J	1	84J	1	25J	1	55J
2	28	2	59	2	21	2	71
3	35	3	69	3	21	3	70
4	17	4	37	4	30	4	39
5	19	5	56	5	35	5	74

Patienten ohne Fragebogen

1	27J	1	44J	1	17J	1	44J
2	25	2	64	2	25	2	49
3	35	3	57	3	25	3	41
4	34	4	38	4	17	4	49
5	29	5	56	5	20	5	50
6	34	6	39				
7	28	7	71				
8	35	8	36				

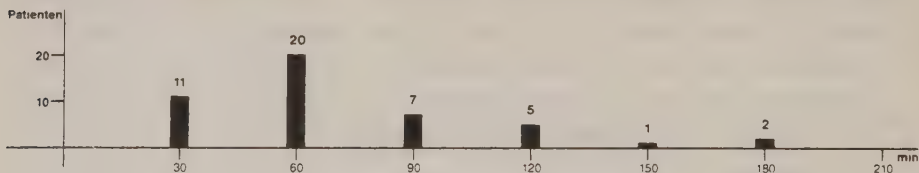
Die häufigsten chirurgischen und orthopädischen Krankheitsbilder bzw. Operationsverfahren waren:

Frakturen	8 Patienten
Exostosen	6
Tumoren	5
Metallentfernungen	5
Halux valgus	4
Meniscusläsionen	4
Sonstige	14

Die mittlere OP-Dauer betrug 71 Minuten, die mittlere Narkosedauer 89 Minuten.

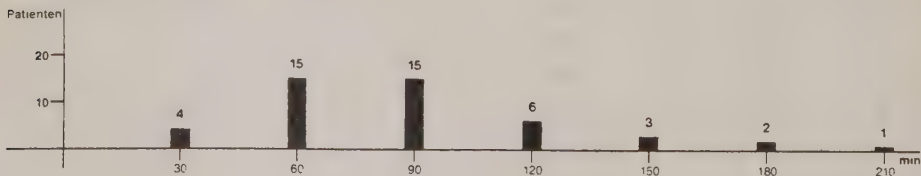
Spinalanästhesie n = 46

OP-Dauer $t_m = 71$ min



Spinalanästhesie n = 46

Narkosedauer $t_m = 89$ min



3. Die BENZODIAZEPIN - LACHGASNARKOSE MIT FENTANYL

Bei der klassischen Neuroleptanalgesie, NLA, wurde durch Kombination eines morphinähnlichen Analgetikums und eines Neuroleptikums eine Narkose erzielt.

Heute benutzt man eine "modifizierte Neuroleptanalgesie", dh.

1. zur Einleitung verabreicht man Etomidate, ein neu entwickeltes Hypnotikum
2. anstelle von Neuroleptica, wie DHB, benutzt man Benzodiazepinderivate, vor allem Lormetazepam, Noctamid (R)
3. als Analgetikum verwendet man Fentanyl, ein synthetisches Morphinderivat, allerdings in wesentlich geringerer Dosierung als bei der klassischen Neuroleptanalgesie.

Grundgedanke der "modifizierten Neuroleptanalgesie" ist, durch individuelle Dosierung von Benzodiazepinderivat, Analgetikum und Hypnotikum einer möglichst gut verträglichen Anästhesie näher zu kommen (11).

ad 1.

Doenicke (10) benutzt Etomidate seit 1972 in der Einleitungsphase der NLA. Es hat sich gezeigt, daß Etomidate in der jetzigen Dosierung im Gegensatz zu Barbituraten keine depressive Wirkung auf Myokard und Koronardurchblutung ausübt (10). Negativ inotrope Wirkungen, wie Blutdruckabfall, Beeinträchtigung des Atemzentrums und bedeutsame Veränderungen des O₂-Partialdrucks fehlen weitgehendst (12), ebenso zu Blockierung in der Atmungskette und inhibitorischen Wirkungen auf den Gewebsstoffwechsel, wie sie bei Barbituraten beobachtet wurden.

Etomidate induziert nicht die Lebermikrosomen und wird von Esterasen rasch metabolisiert. Im Gegensatz zu Barbituraten und Propandiol konnte keine Histaminfreisetzung beobachtet werden (5). Nachteilig wirken sich unter Etomidate Myokloni und Abwehrbewegungen aus (11), die man jedoch durch Gabe von 0,1 - 0,15 mg Fentanyl und 0,1 mg/10 kg KG Lormetazepam an Häufigkeit und Stärke wesentlich verringern kann.

ad 2.

Die Verwendung von Benzodiazepinderivaten hat den Vorteil, daß die durch das Neurolepticum DHB hervorgerufenen psychischen Alterationen, wie heftige Traumerlebnisse und Verzweiflungsgefühl, oder Torticollis spasticus, vermieden werden. Die Patienten zeigen unter Lormetazepam geringere Schmerzreize und geringere vegetative Reaktionen. Blutgase und Herz-Kreislaufsystem bleiben stabil, da durch Lormetazepam zB. die α -Rezeptoren blockierende Eigenschaft des DHB vermieden wird.

Lormetazepam und Etomidate addieren sich günstig in ihrem hypnotischen Effekt, sie erleichtern den Schlafeintritt und gewährleisten eine genügende Schlaftiefe.

Klinischer Narkoseverlauf

Die Prämedikation des Patienten erfolgt mit 1-2 mg Lormetazepam, jeweils am Abend vor der OP und am Morgen des OP-Tages.

Zu Narkosebeginn gibt man 0,5 mg Atropin iv.. Direkt vor der Intubation werden ca. 0,1 - 0,2 mg/kg KG Lormetazepam iv. und insgesamt 0,1 - 0,15 mg Fentanyl iv., abhängig von OP-Dauer, Alter und körperlicher Verfassung des Patienten appliziert.

Nach Blutdruckmessung gibt man ca. 0,2 - 0,3 mg/kg KG Etomidate iv. als Einleitungsdosis. Zur Muskelrelaxation geben wir ca. 6-8 mg Pancuronium.

Bis zu seinem Wirkungseintritt nach ca. 3 Minuten beatmet man mit einem N20/O2 Gemisch im Verhältnis 4:4 l/min per Maske, danach wird der Patient intubiert.

Während der OP wird bei indirekten Schmerzäußerungen, wie Schwitzen, Blutdruckanstieg oder Pulsfrequenzsteigerung jeweils wieder 0,1 mg Fentanyl nachgespritzt.

Durch genaue Beobachtung des Patienten ist man somit in der Lage, zum richtigen Zeitpunkt die erforderliche, aber möglichst niedrige Dosis Fentanyl zu geben.

Um eine Atemdepression am OP-Ende zu vermeiden, empfiehlt es sich, in den letzten 30 Minuten des Eingriffs kein Fentanyl mehr nachzugeben. Sollte Fentanyl überdosiert oder kurz vor OP-Ende nachgegeben worden sein, führt Naloxon 0,04 - 0,16 mg iv. in fraktionierten Dosen kurzfristig zum Wiedereinsetzen der Spontanatmung.

Zum Narkoseende gibt man kurz vor Extubation 0,5 - 1,0 mg Prostigmin iv. und die gleiche Dosis im. nacheinander. Etwa 3 Minuten nach Unterbrechung der N20:O2 Zufuhr wird der Patient ansprechbar.

Wegen der Gefahr eines Atemstillstandes, auch nach rechtzeitigem Absetzen von Fentanyl, werden die Patienten nach Narkoseende zur Überwachung einige Stunden auf die Wachstation verlegt.

Patientenkollektiv:

Das Patientengut der Fentanyl Reihe umfaßte 32 Patienten, 23 Männer und 9 Frauen. 11 Männer und 5 Frauen bekamen postoperativ einen Magenschlauch (Mg).

Patienten mit Mg

Männer				Frauen			
bis 35J		über 35J		bis 35J		über 35J	
1	25J	1	50J	1	23J	1	43J
2	24	2	51			2	56
3	22	3	65			3	60
4	28	4	38			4	42
		5	59				
		6	50				
		7	55				

Patienten ohne Mg

1	26J	1	53J	1	10J	1	71J
2	23	2	42	2	21	2	75
3	29	3	74				
		4	57				
		5	60				
		6	38				
		7	46				
		8	51				
		9	39				

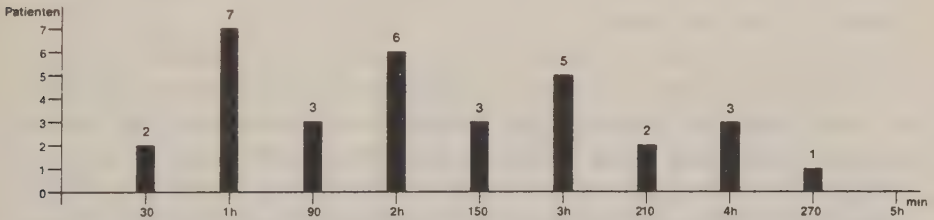
Die häufigsten chirurgischen und orthopädischen Krankheitsbilder und Operationsverfahren waren:

rezidivierendes Ulcus, SPV	6 Patienten
Tumoren, Cholezystektomie	je 4
Nucleotomie, Laparotomie	je 3
Hernien, Babcock'sche OP	je 2
Sonstige	8

Die mittlere OP-Dauer betrug 132 Minuten, die mittlere Narkosedauer 158 Minuten.

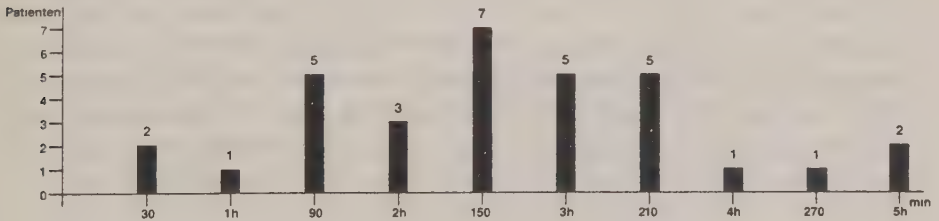
Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl n = 32

OP-Dauer $t_m = 132$ min



Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl n = 32

Narkosedauer $t_m = 158$ min



4. INHALATIONSNARKOSE MIT HALOTHAN/ENFLURANE

Halothan ist eine klare Flüssigkeit, ein Brom-Chlor-Trifluoräther, Enflurane ein halogenerter Methyl-Äthyl-Äther. Die genaue Dosierung der Halothan- bzw. EnfluraneKonzentration durch einen Spezialverdampfer ist unbedingte Voraussetzung für die gefahrlose Anwendung. Die Dosierung der erforderlichen Konzentrationen hat nicht schematisch, sondern nach Wirkung zu erfolgen.

Blutdruckverhalten, Pulsfrequenz und Hautfarbe sind wichtige Parameter, nach denen die Konzentration des Anästhetikums zu regulieren ist.

Klinischer Narkoseverlauf

Die Prämedikation des Patienten erfolgt mit 1-2 mg Lormetazepam, jeweils am Vorabend und Morgen des OP-Tages. Im allgemeinen wird damit eine gute Sedierung und Angstminderung gewährleistet.

Vor Narkosebeginn legt man dem Patienten eine Infusion an, und überwacht den Blutdruck in regelmäßigen Abständen. Die Zufuhr von 500 ml NaCl oder Glucose 5% soll dem unter Halothan zu erwartenden Blutdruckabfall entgegenwirken.

Etwa 10 Minuten vor Einleitung der Narkose gibt man 0,2 - 0,3 mg/10 kg KG Etomidate und etwa 0,1 mg/10 kg KG Lormetazepam iv., außerdem 0,5 mg Atropin zum Schutz vor vagalen Reizen (Hypersalivation, Bradykardie).

Die Muskelrelaxierung zur Intubation erfolgt mit Succinylcholin, Lysthenon (R), bei Erwachsenen in einer Dosierung von 60 - 100 mg, bei Kindern entsprechend weniger. Aufgrund seiner Wirkungsweise (depolarisierender Hemmstoff) treten nach Lysthenon manchmal Muskelfibrillationen und Muskelkater vor allem der Extremitäten und

Halsmuskulatur auf. Daher kombiniert man es mit einem nicht depolarisierenden Relaxans wie Alloferin, ca. 2 mg vor der Intubation, oder Pancuronium, 6-8 mg als Erstdosis und 2 mg im weiteren Verlauf, ca. alle 45 Minuten. Als Zusatzmedikation kann noch 0,05 - 0,1 mg Fentanyl gegeben werden.

Unmittelbar nach der Intubation erfolgt die kontrollierte Beatmung mit dem N20:O2 Gemisch im Verhältnis 4:2 l/min. N20:O2 hat die Funktion als Basisanalgetikum und verstärkt den analgetischen Effekt von Halothan oder Enflurane, welches mit 0,6 - 1,0 Vol% dem Beatmungsgemisch beigemischt wird.

10-15 Minuten vor Operationsende setzen wir Halothan/Enflurane ab. Nach Narkoseende werden die Patienten extubiert und auf Station verlegt.

Wirkungen und Nebenwirkungen

Etwa 15 Minuten nach Absetzen der Halothan und N20:O2 Zufuhr wird der Patient wieder ansprechbar. Die völlige Elimination des Halothan erfolgt je nach Narkosedauer über Stunden, weil die lipidlösliche Substanz nur langsam aus dem Fettgewebe mobilisiert wird. Dagegen fällt die Blutkonzentration infolge der guten alveolären Passage schnell zu subnarkotischen Konzentrationen ab. Dies führt ua. zu recht schnellem Analgesieverlust, sodaß in der Aufwachphase Analgetika erforderlich werden können.

Parallel zum Anstieg der Halothankonzentration ergibt sich eine Herabsetzung der Kontraktilität des Herzmuskels. Die gleichzeitige periphere Gefäßerweiterung wird auf eine Einschränkung der Freisetzung körpereigener Katecholamine zurückgeführt. Beide Faktoren führen zu einem Blutdruckabfall.

Kritisch zu beurteilen sind Berichte und Befunde zur Leberzellschädigung nach Halothan. Teilweise wurden Metabolisierungsprodukte des Halothan für eine Leberzellschädigung verantwortlich gemacht. Bauer (1) fand zB. Erhöhung der TFA-(Trifluor-acetat) Spiegel im Serum und Urin bis zu 14 Tagen nach 1-stündigen Halothan Narkosen. Die ständige Diffusion des Halothan ins Fettgewebe infolge seiner hohen Lipidlöslichkeit wird für die langdauernde Metabolisation verantwortlich gemacht. Jedoch konnte dadurch keine Hepatotoxizität, die die Regenerationsleistung der Leber übersteigt, nachgewiesen werden. Ebenso ist eine barbituratinduzierte Erhöhung der Metabolisationsrate bei Halothananästhesie nicht erwiesen (1). Vielmehr sollen individuelle Reaktionen, auch genetische Determinierung, eine Rolle spielen.

Götz und Scholz (15) nehmen an, daß unter Halothan oder Enflurane, ähnlich den Barbituraten, eine Hemmung des Sauerstoffverbrauchs durch Hemmung der mitochondrialen Atmungskette in der Leber stattfindet. Doenicke (6) und Baur (2) haben nach Halothan Narkosen einen signifikanten Abfall der IgG produzierenden Plasmazellen beobachtet. Entweder greift Halothan in den Stoffwechsel der Plasmazellen ein oder die T-Zellfunktion, welche für den "switch" von IgM zu IgG notwendig ist, wird eingeschränkt, vermutet Baur (2), sodaß eine gewisse Immunsuppression durch Halothan angenommen werden muß. Ebenso soll es nach Halothan als auch nach Barbituraten zu einer Hemmung der Gluconeogenese kommen (15). Daher plädieren Doenicke und Spieß (28) ausdrücklich für die Vermeidung einer Kombination von Barbituraten und Halothan.

Folgende Patienten müssen als Risikogruppe betrachtet werden:

- Patienten mit chronischer Lungeninsuffizienz
- Patienten, die bei früherer Halothanapplikation mit Aktivitätsanstieg der Leberenzyme reagiert haben
- Patienten, die regelmäßig das Enzymsystem der Leber stimulierende Pharmaka, wie zB. Phenobarbital oder Phenylbutazon, einnehmen
- Patienten mit erheblicher Lebervorschädigung, zB. Alkoholabusus.

Doenicke (5) vermeidet bereits seit 1961 eine Halothan Narkose bei leberkranken Patienten. Doenicke (4) betont außerdem, daß Hyperthermie oder Epilepsie in der Anamnese eines Patienten als mögliche Kontraindikationen gelten können, einige Autoren kommen diesbezüglich jedoch zu widersprüchlichen Ergebnissen (17,27). Einig ist man sich über ein erhöhtes Risiko wenn Patienten innerhalb von 4 Wochen 2 mal mit Halothan anästhesiert werden, besonders wenn sie älter als 40 Jahre und adipös sind.

Im wesentlichen gelten für Enflurane dieselben physikalischen und anästhesiologischen Eigenschaften wie für Halothan.

Zusammenfassend die Unterschiede:

- bei Enflurane soll die Skelettmuskelrelaxation stärker sein
- Enflurane soll geringere Myokarddepression verursachen
- mit 2,5% ist die Metabolisierungsrate geringer gegenüber 20% bei Halothan
- Enflurane besitzt eine bessere Steuerbarkeit durch raschere Ein- und Ausleitungszeit, wobei die schnellere Elimination eine kürzere Aufwachphase bewirken soll (13,8,3).

Patientenkollektiv:

Das Patientengut unserer Studie umfaßte 35 Patienten, 20 Männer und 15 Frauen. 18 Patienten bekamen eine Halothan Narkose *, 17 Patienten bekamen Enflurane.

8 Männer und 3 Frauen bekamen 2-5 Tage postoperativ einen Magenschlauch (Mg).

Patienten mit Mg

Männer				Frauen			
bis 35J		über 35J		bis 35J		über 35J	
1	25*J	1	44 J	1	34J	1	53J
2	29	2	52			2	43
3	34	3	48*				
4	32	4	39				

Patienten ohne Mg

1	19*J	1	52*J	1	6*J	1	49 J
2	24*	2	40*	2	20*	2	69*
3	20*	3	41*	3	15*	3	40*
4	9	4	46	4	10*	4	65*
5	24	5	39*	5	17*	5	55
6	21*			6	15	6	36
7	18						

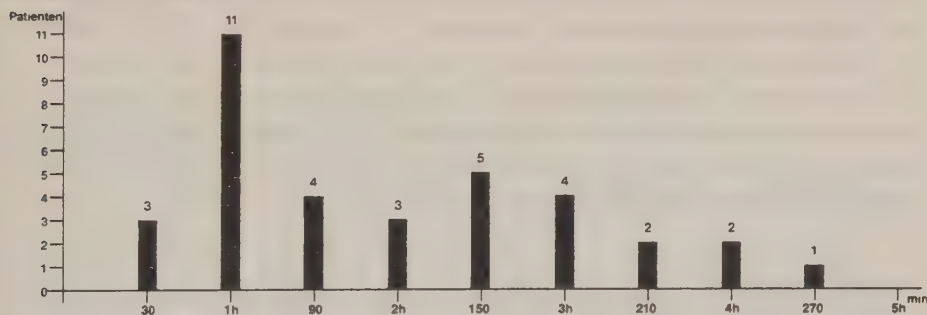
Die häufigsten chirurgischen und orthopädischen Krankheitsbilder bzw. Operationen waren:

SPV mit Pyloroplastik	7 Patienten
Fuß- und Handdeformitäten	7
Oberbauch-OP, Appendektomie	7
Frakturen	5
Sonstige	9

Die mittlere OP-Dauer betrug 117 Minuten, die mittlere Narkosedauer 145 Minuten.

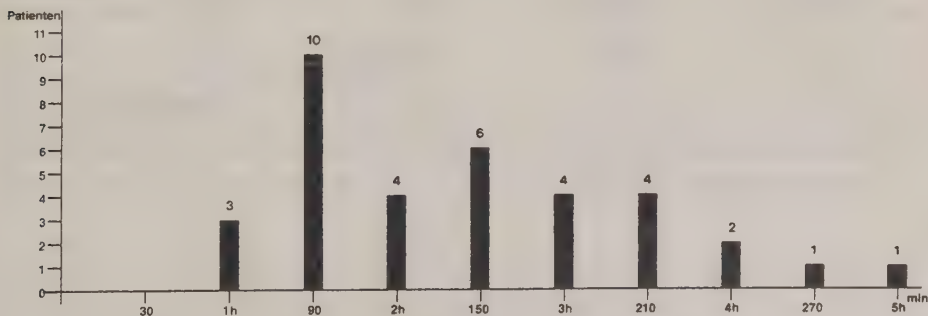
Halothan/Enflurane-Narkose n = 35

OP-Dauer $t_m = 117$ min



Halothan/Enflurane-Narkose n = 35

Narkosedauer $t_m = 145$ min



ERGEBNISSE

1. INTRAVENÖSE KETANESTNARKOSE MIT BENZODIAZEPIN

Postoperative Schmerzen

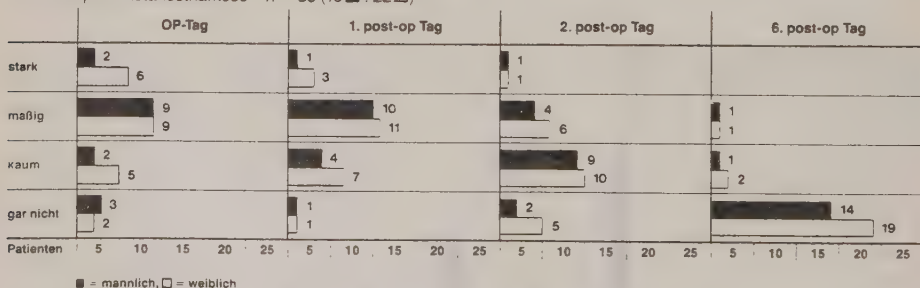
Unter starken und mäßig starken Schmerzen direkt nach der Operation (1,5 - 4 Std.) litten 26 Patienten. Kaum Schmerzen hatten 7 Patienten.

Am 1. post-op Tag litten 4 Patienten unter sehr starken Schmerzen, 21 Patienten unter mäßig starken Beschwerden. 11 Patienten verspürten kaum Beschwerden.

Eine Tendenz der Besserung zeigte sich am 2. post-op Tag: 2 Patienten berichteten über starke und 10 Patienten über mäßig starke Beschwerden. 19 Patienten hatten kaum noch Beschwerden. Am 6. post-op Tag litten noch 2 Patienten unter mäßig starken Schmerzen, alle übrigen Patienten waren schmerzfrei.

Postoperative Schmerzen

Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38 (16 ■ : 22 □)



Übelkeit, Erbrechen

Am Op-Tag berichteten 4 Patienten über mäßig starke Übelkeit, 1 Patient hatte 2-3 mal erbrochen, 5 Patienten gaben nur geringfügiges Unwohlsein an.

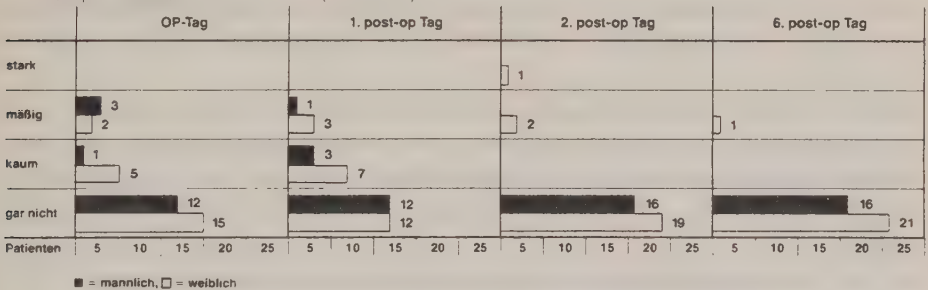
Am 1. post-op Tag berichtete 1 Patientin über stärkere Übelkeit und Unwohlsein mit Magenschmerzen, 2 Patientinnen litten unter mäßig starkem 2-3 maligem Erbrechen. Die Zahl der Patienten, die sich nur geringfügig unwohl fühlten, stieg auf 10.

Am 2. post-op Tag berichtete eine Patientin über heftiges 4-5 maliges Erbrechen, 2 Patientinnen fühlten sich noch recht unwohl. Das Erbrechen führte diese Patientin auf Speisunverträglichkeit zurück.

Am 6. post-op Tag erwähnte nur noch eine Patientin mäßige Übelkeit und Unwohlsein. Wir konnten keine genaue Ursache eruieren.

Übelkeit, Erbrechen

Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38 (16 ■ : 22 □)



Sehstörungen, Schwindelgefühle

Direkt nach der Narkose gaben 11 Patienten (3♂:8♀) Sehstörungen, wie Doppelsehen, Flimmern vor den Augen an. Verschwommenheit vor den

Augen und Schwindelgefühle wurden von 11 Patienten (2♂:9♀) als störend und mäßig stark vorhanden angegeben.

Auffallend bei beiden Symptomen, Sehstörungen und Schwindel, daß Frauen 2-3 mal häufiger klagten.

Bemerkenswert ist der Rückgang der Beschwerden bis zum 1. post-op Tag: nur eine Patientin berichtete über mäßig stark ausgeprägte Sehstörungen, 2 Patientinnen klagten noch über sehr starken und 1 Patientin über geringen Schwindel. 4 Patienten (2♂:2♀) hatten kaum noch Beschwerden.

Eine Patientin gab am 2. post-op Tag noch mäßig starke Sehstörungen, Müdigkeit der Augen, leichtes Flimmern und Schwierigkeit beim Lesen an. 3 Patienten (2♂:1♀) litten noch unter mäßig starkem Schwindel.

Postoperative Erholungszeit: Müdigkeit, Verwirrtheit

Die klinischen Ergebnisse mit Ketamin bewiesen, daß es seiner ursprünglichen Bezeichnung als Kurznarkotikum nicht gerecht wird. Trotz relativ schneller Orientierung über Raum und Zeit hat der Patient offensichtlich Mühe wieder Beziehung zu sich und seinem Körper aufzunehmen.

Aus der Beobachtung und den Äußerungen der Patienten während der Aufwachphase wurde das Ineinandergleiten von Müdigkeit, Desorientiertheit und Verwirrtheit, dh. der typische Wechsel von Stadien des Wachseins und zeitweiligem Zurücksinken in die Traumwelt, gut erkennbar.

Von sehr starker Müdigkeit berichteten 13 Patienten, 8 Patienten sprachen von mäßig starker Müdigkeit. Ein Patient meinte die Narkose wäre etwas zu hoch dosiert gewesen. Auf Ansprechen und Befragen machten 4 Patienten einen mäßig verwirrten, teils desorientierten Eindruck, ebenfalls 4 Patienten waren leicht verwirrt.

Recht anschaulich der Fall von 2 Patientinnen, die einen geradezu euphorischen Eindruck hinterließen: beide waren verwirrt und desorientiert und erzählten im Halbschlaf aus ihrer Traumwelt, zB. von "damischen Rittern". Jedoch machten beide einen ausgesprochen fröhlichen Eindruck und plauderten mit ausgeprägter Mimik, etwas eigenartig artikulierend, vor sich hin. Teilweise fingen sie Gesprächsfetzen von den Unterhaltungen ihrer Zimmernachbarinnen auf, wollten auch am Gespräch teilnehmen, um dann plötzlich wieder in Traum und tieferen Schlaf zu verfallen.

Andererseits erleben manche Patienten die Aufwachphase nicht so positiv, sie scheinen unter heftigen Träumen zu leiden, schreien und weinen laut. Dies stellt jedoch keine Reaktion auf Schmerzerlebnisse dar. Für den Arzt und das Pflegepersonal ist es wichtig, den Patienten in dieser Phase zu beruhigen und ihm zu versichern, daß sein Empfinden zum normalen Narkoseablauf gehört. Der Aufforderung ruhig weiterzuschlafen wird meist bereitwillig Folge geleistet (19).

Am 1. post-op Tag klagten 3 Patienten über sehr starke und 6 Patienten über mäßig starke Müdigkeit. Die übrigen 29 Patienten waren teilweise noch recht matt.

Bei keinem der 38 Patienten bemerkten wir noch Zeichen der Verwirrtheit oder Desorientiertheit.

Einige Patienten konnten rückblickend recht interessante Aussagen machen:

- Eine Patientin bezeichnete die Aufwachphase als "Dämmerzustand", bei dem sie nicht alle Sinne beieinander gehabt hätte.
- Einige Patienten berichteten es sei ihnen alles so lang und weit weg vorgekommen.

- Eine andere Patientin, selbst Krankenschwester einer Anästhesieabteilung, gibt die klassische Beschreibung für die Ketanestnarkose: alles sei so weit weg gewesen, allmählich seien die verschiedenen Funktionen und Gefühle wiedergekommen. Vor allem das Sehen sei sehr schwer gefallen.
- Drei Patientinnen meinten nach ca. 4 Stunden postoperativ völlig wach und geistig fit gewesen zu sein.

Am 2. post-op Tag waren 4 Patienten stark müde oder erschöpft.

Zusammenfassende Übersicht zu Müdigkeit und Verwirrtheit in der postoperativen Aufwachphase:

	Männer	Frauen
noch nicht gut ansprechbar	2	1
unruhig, agitiert	2	2
verwirrt noch in der Traumwelt, Unterhaltung jedoch möglich	4	10
nach ca. 4 Stunden völlig wach ohne Besonderheiten	9	3 6

Traumerlebnisse

Im Rahmen der Ketanest Reihe verwandten wir viel Sorgfalt bei der Exploration von Traumerlebnissen. Wir versuchten noch am Op-Tag, soweit die Patienten ansprechbar waren, zu erfragen ob es sich um Träume während oder nach der Narkose handelte und ob die Traumqualität als angenehm, neutral realistisch, unangenehm, farbig oder bewegt zu beurteilen war.

Wie bei der Kombination von Ketamin mit Flunitrazepam erwartet, war die Quote der Patienten ohne Traumerlebnisse bzw. ohne Erinnerung an Träume ziemlich hoch.

Die Präparate der Benzodiazepinreihe, wie Flunitrazepam, zeichnen sich durch Hemmung im limbischen System und damit Dämpfung vegetativer Funktionen und Hemmung von Emotionen aus. Hingegen ist ja vom Ketamin bekannt, daß es Hirnzentren teilweise deprimiert und teilweise wie zB. das limbische System aktiviert.

Flunitrazepam zeichnet sich nicht nur durch eine stärkere Wirkung bei 5-10 mal niedrigerer Dosis als Diazepam aus, sondern auch durch seine spezifischen hypnotischen Eigenschaften (29).

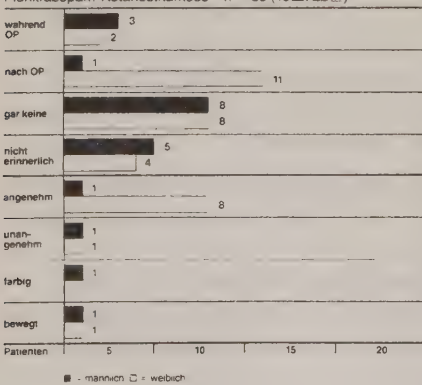
Auch Knoche (22) bezeichnet als wichtigstes Ergebnis ihrer Studie die signifikante Reduktion psychomimetischer Aufwachreaktionen in der Diazepam- und Flunitrazepam-Gruppe gegenüber der Placebogruppe. Sie kommt des weiteren zu der Ansicht, daß Flunitrazepam in statistisch gesichertem Maße im Vergleich mit Diazepam und Placebo eine deutliche Amnesie der psychomimetischen Aufwachreaktionen bewirkt. In unserer Studie konnten wir recht gut Qualität und Vorhandensein von Traumerlebnissen feststellen:

17 Patienten berichten uns von Traumerlebnissen während oder nach der Operation, 16 Patienten hatten keinerlei Traumerlebnisse und 9 Patienten waren keine Träume erinnerlich, sie konnten die Frage aber nicht definitiv bejahen oder verneinen.

9 Patienten empfanden die Träume als angenehm, 2 Patienten bezeichneten sie als unangenehm. 1 Patient litt am 1. und 2. postoperativen Tag an unangenehmen Alpträumen, die ihn aus dem Schlaf rissen. Zum Inhalt konnten die Patienten nur vage Angaben machen, sie träumten von der Situation im OP, von zuhause, vom Kind, etc. Bleibt festzustellen, daß von den insgesamt 16 Männern 13 Patienten keine Traumerlebnisse hatten (81%), von den 22 Frauen konnten 12 Patientinnen keine Traumerlebnisse angeben (55%). Diese Ergebnisse unterscheiden sich ein wenig von der Studie von Knoche (22), bei der allerdings nur weibliche Patienten untersucht wurden. Bei dieser Untersuchung gaben 51 Patientinnen (20%) lebhaftere Traumerlebnisse angenehmer und unangenehmer Art an. Knoche (22) unterteilt weiter in postoperative Halluzinationen visueller und akustischer Art und in visuelle und akustische Wahrnehmungsstörungen, die jeweils zu 8% bzw. zu 10% vorhanden sein sollen. Leider fehlen Angaben über Äußerungen der Patienten, wie wir sie anzuführen versuchten.

Traumerlebnisse

Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38 (16 ■ : 22 □)



Innere Gespanntheit, Angst

6 Patienten gaben mäßig starke Angst und 2 Patientinnen starke Nervosität vor der Vollnarkose an. Ihre Unruhe war begründet durch Gefühle "des völlig Ausgeliefertseins", die Ungewißheit "jemals wieder aufzuwachen", und auch die Erzählungen von unangenehmen Erfahrungen anderer Mitpatienten waren ursächlich.

Ein Patient hatte bei der letzten OP die Spinalanästhesie nicht gut vertragen, so daß er jetzt auch an dieser Technik Zweifel hatte.

Einige Patienten beklagten sich über die lange Wartezeit auf die OP, ihre Nervosität sei Stunde um Stunde gestiegen.

Auffallend, daß viele Jugendliche und Patienten unter 35 Jahren ausdrücklich betonten, keine Angst verspürt zu haben. Ob dies als ein Zeichen besonderer Tapferkeit gewertet werden sollte, sei dahingestellt, wir konnten jedenfalls keine auffallende Differenz zwischen subjektiven Angaben und objektivem Befinden feststellen.

Psychophysischer Gesamteindruck

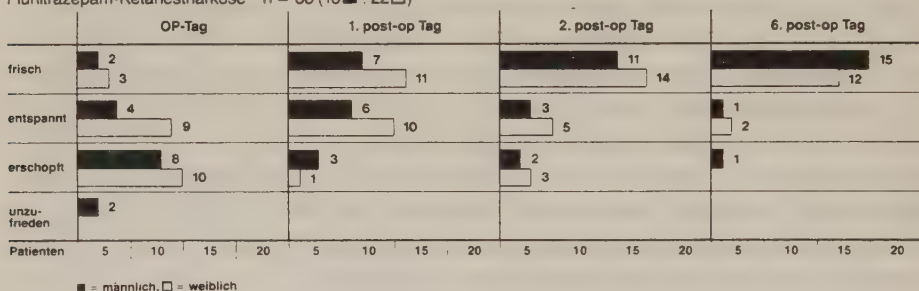
Am OP-Tag waren insgesamt 18 Patienten (47%) frisch und entspannt, wobei Frauen mit 41% etwas stärker vertreten waren als Männer mit 37%. Ebenfalls 18 Patienten machten einen eher erschöpften Eindruck, wobei Männer mit 50% gegenüber Frauen mit 45% vertreten waren. 2 Patienten schienen unzufrieden.

Der 1. post-op Tag vermittelte uns erheblich bessere Ergebnisse: 36 Patienten (95%) fühlten sich sichtlich frisch und entspannt, nur 4 Patienten (10%) machten einen leicht erschöpften Eindruck.

Der psycho-physische Gesamteindruck verbesserte sich von Tag zu Tag, so daß am 6. post-op Tag uns nur noch eine Patientin erschöpft erschien.

Psycho-physischer Gesamteindruck

Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38 (16 ■ : 22 □)



Beurteilung aus der Sicht der Patienten

34 Patienten (89%) waren mit der Ketanestnarkose voll zufrieden, ohne Einschränkungen. Darunter waren 5 Patienten (2♂:3♀) die die Ketanestnarkose angenehmer empfanden, als eine früher durchgeführte Spinalanästhesie. 2 Patienten waren sehr zufrieden mit der präoperativen Aufklärung und Vorbereitung durch den Anästhesisten ("kümmert man sich immer so?"). 7 Patienten (5♂:2♀) versicherten uns, in Zukunft, falls nötig, nur wieder diese Vollnarkose zu wünschen. 4 Patienten (3♂:1♀), (11%), empfanden die Ketanestnarkose als unangenehm. Sie führten Gründe wie,

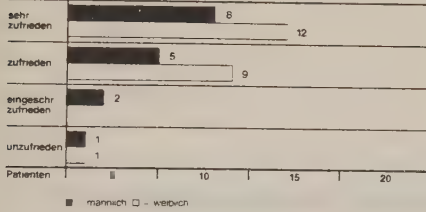
- zu starke postoperative Müdigkeit,
- einige Patienten wollten wach sein, die Augen hätten versagt
- die Unfähigkeit zu sprechen und sinnvoll zu artikulieren
- heftige Alpträume am 1. und 2. post-op Tag

an.

Insgesamt gesehen wurden aber keine unzumutbaren oder schwerwiegenden psychomimetischen oder vegetativen Störungen bekannt.

Beurteilung aus Patientensicht

Flunitrazepam-Ketanestnarkose n = 38 (16 ■, 22 □)



ERGEBNISSE

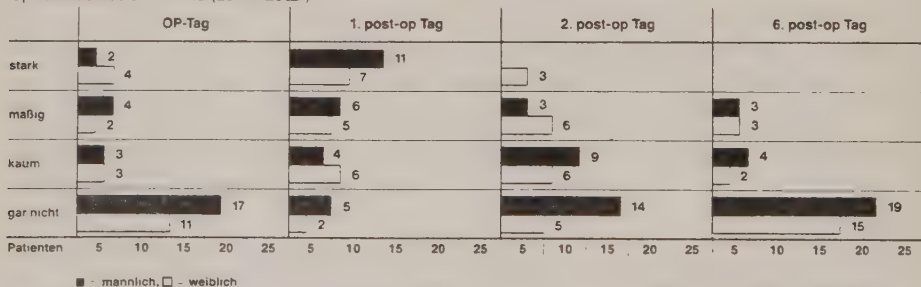
2. DIE SPINALANAESTHESIE

Postoperative Schmerzen

Am OP-Tag litten von insgesamt 46 Patienten, 6 Patienten unter sehr starken und 6 Patienten unter mäßig starken Schmerzen. Ebenfalls 6 Patienten gaben kaum Beschwerden an. 28 Patienten gaben keine Beschwerden an, teilweise wegen noch anhaltender Narkosewirkung. Zur Schmerzbekämpfung wurden vom Anästhesisten oder behandelnden Arzt auf Station jeweils 30 mg Pentazocin im., 0,6 mg Lormetazepam oder ein Baralgintropf angeordnet.

Postoperative Schmerzen

Spinalanästhesie n = 46 (26 ■, 20 □)



Am folgenden 1. post-op Tag stieg die Zahl der Patienten mit sehr starken Schmerzen auf 18, mit mäßig starken Schmerzen auf 11. 10 Patienten gaben kaum Beschwerden an.

Auch am 2. post-op Tag berichteten noch 3 Patienten über starke Schmerzen und 9 Patienten über mäßig starke. 15 Patienten gaben kaum

Schmerzen an und immerhin 19 Patienten hatten keinerlei Beschwerden.

Am 6. post-op Tag klagten noch 6 Patienten über mäßig starke Beschwerden, 6 Patienten gaben kaum Beschwerden an, die übrigen waren beschwerdefrei.

Kreuzschmerzen

Am OP-Tag berichtete 1 Patientin über sehr starke Kreuzschmerzen, 4 Patienten litten unter mäßig starken Beschwerden. Sie lokalisierten sie mehr oder weniger exakt auf die Einstichstelle durch die Spinalanästhesie.

Am 1. post-op Tag litten 6 Patienten unter ausgeprochen starken und 11 Patienten unter mäßig starken Beschwerden. 3 Patienten gaben kaum Beschwerden an.

Dieselbe Patientin, die am OP-Tag über sehr starke Kreuzschmerzen klagte, berichtete auch am 2. post-op Tag über anhaltend starke Beschwerden. 2 weitere Patienten gaben mäßig starke Beschwerden an. Sie führten dies auf ein relativ unbewegliches, verkrampft Liegen zurück, desgleichen 1 Patientin am 6. post-op Tag.

Kopfschmerzen

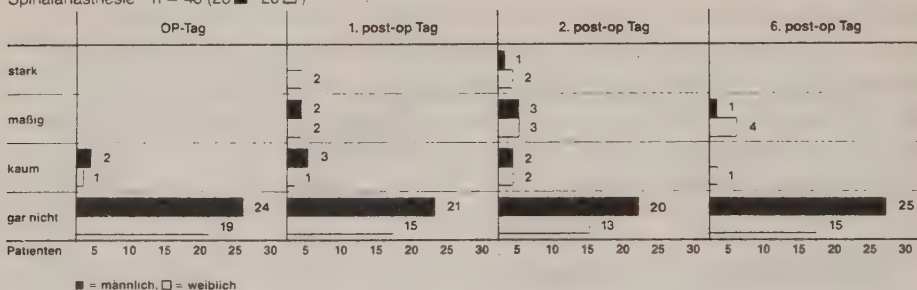
Der typische "postspinale" Kopfschmerz

- tritt beim Aufrichten auf, verstärkt sich dabei und wird im Liegen schwächer
- ist meist occipital, frontal oder in Orbitalgegend lokalisiert
- kann Nackensteifigkeit bewirken
- wird verstärkt bei Druck auf die Jugularvenen, durch Kopfschütteln oder in graviditate. (14)

Die häufigste Ursache des postspinalen Kopfschmerzes ist ein Druckabfall im Liquorraum (leakage syndrom). Durch die punktierte Durastelle können bis zu 240 ml Liquor in 24 Stunden austreten, in wesentlich geringerem Maß noch bis zu 2 Wochen nach der Punktion! Durch den Liquorabfall verliert das ZNS seine Lagerung und beim Aufrichten kommt es zu Dehnung und Reizung der schmerzempfindlichen Strukturen, wie Dura, cerebrale Gefäße, Venensinus etc., was sich als Kopfschmerz bemerkbar macht. (26). Auch eine Druckerhöhung durch die zusätzliche Flüssigkeitszufuhr könnte verantwortlich gemacht werden. Einige Autoren halten das Lokalanästhetikum selbst für die Ursache der Kopfschmerzen. Es soll die Liquorzusammensetzung (Ionengleichgewicht) verändern und so vegetative Fasern beeinflussen. Dies führe bei labilem Vasotonus zu Hirngefäßspasmus und Kopfschmerzen. (14).

Postoperative Kopfschmerzen

Spinalanästhesie n = 46 (26 ■ 20 □)



Am 1. post-op Tag berichteten 2 Patientinnen über sehr starke Kopfschmerzen, 4 Patienten über mäßig starke. 4 Patienten äußerten kaum Beschwerden, d.h. sie verwenden Begriffe wie Nackenziehen oder leichtes Druckgefühl.

Der 2. post-op Tag lieferte ungefähr gleiche Resultate: 3 Patienten klagten über sehr starke Kopfschmerzen, 6 Patienten berichteten über mäßig starke Beschwerden, oft wird jedoch hinzugefügt, "es ist

zum Aushalten". 4 Patienten äußerten nur Nackenziehen, 33 Patienten gaben keinerlei Kopfschmerzsymptome mehr an. Ein Patient berichtete nachträglich über sehr starke Kopfschmerzen, allerdings erst ab dem 3. post-op Tag bis einschließlich 5. post-op Tag anhaltend.

Am 6. post-op Tag klagten noch 5 Patienten über mäßig starke Beschwerden, 40 Patienten waren schmerzfrei.

(Anmerkung: In den Angaben sind keine Patienten bei denen eine Kopfschmerzanamnese, wie starke Wetterfühligkeit, Migräne oder HWS-Syndrom bekannt ist, enthalten.)

Die Patienten beschrieben den Kopfschmerz als dumpfes Gefühl vom Hinterkopf zur Stirn ausstrahlend, in den allermeisten Fällen beim Übergang vom Liegen zum Sitzen. Nur ganz selten hielt der Kopfschmerz auch im Liegen, abgeschwächt, an. Bei keinem Patienten waren die Beschwerden so stark, daß außer Flüssigkeitszufuhr, Bettruhe und Analgetika, zB. Cafergot (R) supp., weitere Therapiemaßnahmen nötig gewesen wären.

Die mit stark und mäßig stark bezeichneten Kopfschmerzen waren bei den bis 35-jährigen mit 52% (12 Patienten) häufiger als bei den über 35-jährigen mit 39% (9 Patienten). Diese Altersabhängigkeit stimmt mit verschiedenen Angaben aus der Literatur überein (25), dh. die Kopfschmerzsymptomatik wird mit zunehmenden Alter geringer.

Innerhalb der 6-tägigen Beobachtungszeit klagten Frauen mit 60% (12 Pat.) häufiger über starke und mäßig starke Kopfschmerzen, als Männer mit 23% (6 Pat.).

Ein ähnliches Ergebnis erzielte auch Driessen (14) und Kortum (24). Im Gegensatz zu der Behauptung von Kerky (20), in der Bupivacain Reihe träten bei Jugendlichen Beschwerden erst in einer Latenzzeit von 2-3 Tagen auf, klagten in unserer Studie 2 Männer unter 35 Jahre bereits am OP-Tag über geringe Kopfschmerzen, desgleichen am 1. post-op Tag. Hinzu kamen 2 Frauen mit mäßig starken Beschwerden. Sehr

starke Kopfschmerzen traten allerdings erst am 2. post-op Tag bei 2 Patienten auf. Übereinstimmend mit Kerky und Hutschenreuther (20) ergab sich am 2. post-op Tag die häufigste Kopfschmerzrate bei den unter 35-jährigen.

Zusammenfassend kann mit anderen Untersuchern (25) festgestellt werden, daß die Kopfschmerzhäufigkeit im wesentlichen von der verwendeten Nadelstärke, der Methodik und Erfahrung des Anästhesisten (14) und nicht zuletzt von der Befragungstechnik des Untersuchers abhängig ist. Die Ergebnisse von Meyer-Hamme (25) zeigen, daß ohne gezielte Befragung die Kopfschmerzhäufigkeit mit 1,3% (!) an der unteren Grenze der Weltliteratur liegt. Bei gezielter Befragung steigt die Häufigkeit der Symptome auf 6,7% an, weil nur so auch leichte Beschwerden erfaßt werden, die vom Patienten sonst nicht spontan geäußert würden.

Miktionsbeschwerden

Störungen beim Wasserlassen gaben nach der Narkose 4 Patienten an: eine Patientin hatte sehr starkes Druckgefühl, spontanes Entleeren der Blase war nicht möglich. 3 Patienten berichteten über leichten Druck, ungewohnte Gefühllosigkeit oder "pelziges Gefühl".

Am 1. post-op Tag klagten 8 Patienten über starkes Druckgefühl und unangenehmes Brennen in der Harnröhre. Katheterisiert wurden 3 Patienten, wobei der Katheter als leicht schmerzhaft empfunden wurde.

Übelkeit und Erbrechen

Am OP-Tag berichteten 7 Patienten von mäßig starker Übelkeit und Brechreiz, 1 Patientin hatte nur 1 mal erbrochen. (Anmerkung: Pa-

tienten, die während der Punktion Übelkeit verspürten, wurden nicht berücksichtigt). Möglicherweise sind Übelkeit und Erbrechen durch eine Tonus- und Motilitätssteigerung des Darmes bei Überwiegen des parasympathischen Systems nach Sympathicusblockade durch die Spinalanästhesie zu erklären.

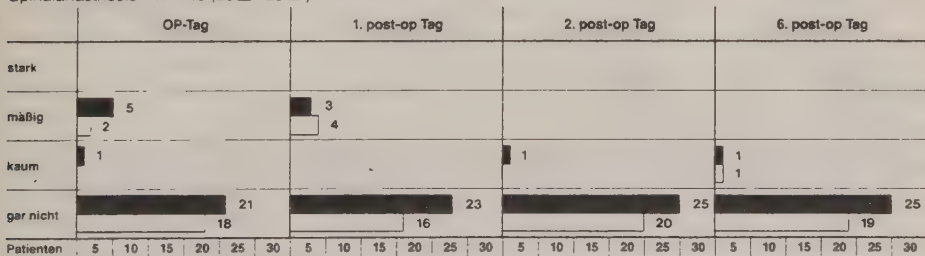
Am 1. post-op Tag berichten 7 Patienten von mäßig starker Übelkeit, wenig Appetit und Brechreiz.

Am 2. post-op Tag klagte nur ein Patient über 3-maliges Erbrechen. Morgendliche Übelkeit hielt bei ihm bis zum 6. post-op Tag an, was der Patient allerdings auf eine Kostumstellung auf vegetarische Ernährung zurückführte.

Eine Patientin gab am 6. post-op Tag mehrmaliges Erbrechen nach Kaffeegetränk an, man riet ihr zu internistischer Beratung.

Übelkeit, Erbrechen

Spinalanästhesie n = 46 (26 ■ : 20 □)



■ = männlich, □ = weiblich

Innere Gespanntheit, Angst

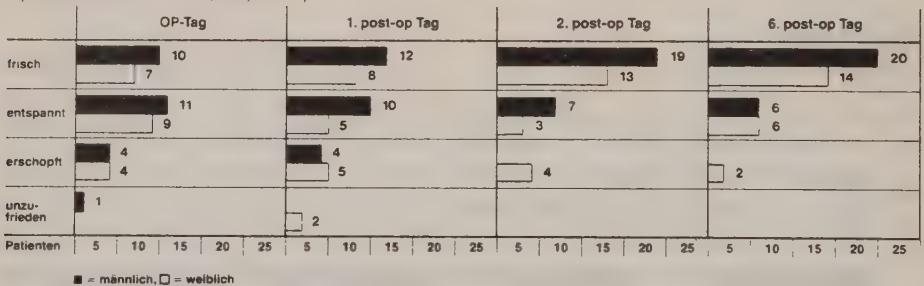
Zur Ausführung einer "psychometrischen" Studie gehört die Untersuchung vom Patienten subjektiv empfundener Parameter, wie innere Gespanntheit, Angstgefühle, Schlaflosigkeit und Träume. Bei der Be-

fragung am OP-Tag, gaben 8 Patienten (4♂:4♀) retrospektiv Angst vor der Operation und speziell vor der Technik der Spinalanästhesie an. Hauptargumente waren die Ungewißheit auch wirklich schmerzfrei operiert zu werden, und das mangelnde Vorstellungsvermögen über die Durchführung der Spinalanästhesie ("wird denn das Rückenmark betäubt?"). Im Krankengut der Orthopädie gaben überdurchschnittlich viele Patienten Nervosität an, weil der Operationstermin oft kurzfristig abgesagt oder verschoben worden sei. Überwiegend äußerten sich die Patienten jedoch positiv und vertrauensvoll.

Psycho-physischer Gesamteindruck

Psycho-physischer Gesamteindruck

Spinalanästhesie n = 46 (26 ■, 20 □)



Am OP-Tag machten 37 Patienten (81%) einen ausgesprochen frischen oder entspannten Eindruck, wobei Männer mit 80% gegenüber Frauen mit 75% etwas in der Überzahl waren. Nur 8 Patienten (17%) schienen verstimmt oder erschöpft, Frauen prozentual mehr (20%) als Männer (15%). 1 Patient schien eher unzufrieden, starker Harndrang und Sensibilitätsstörungen in den Beinen waren ursächlich.

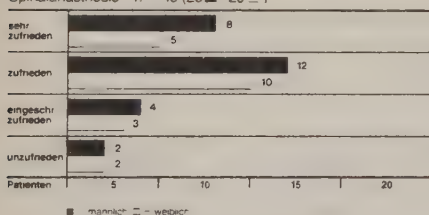
Der 1. post-op Tag vermittelte uns einen ebenso guten Gesamteindruck: 35 Patienten (76%) waren sehr guter Dinge und entspannt, Män-

ner prozentual häufiger (85%) als Frauen (65%). 9 Patienten schienen erschöpft und 2 Frauen etwas unzufrieden, die postoperativen Kopfschmerzen machten sich bemerkbar.

Am 2. post-op Tag verbesserten sich die Ergebnisse nochmals: 42 Patienten (91%) machten einen sehr frischen und entspannten Eindruck. Nur 4 Patientinnen die unter recht starkem post-operativem Kopfschmerz litten, schienen erschöpft. Aber auch ihre Zahl verringerte sich auf 2 Patientinnen am 6. post-op Tag, die übrigen 44 Patienten waren in bester psychischer und physischer Verfassung.

Beurteilung aus Patientensicht

Spinalanästhesie n = 46 (26 ■ 20 □)



Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß 35 Patienten (75%) des gesamten Krankengutes voll zufrieden mit der Spinalanästhesie waren. 5 Patienten sagten uns spontan zu, sich falls nötig, wieder dieser Narkose zu unterziehen. 3 Patienten bedauerten "nicht mehr im OP gesehen zu haben". Eine Patientin bestand förmlich auf der Durchführung einer Spinalanästhesie, da sie ihrer Meinung nach in ihrer jetzigen psychischen Verfassung "aus einer Vollnarkose nicht mehr erwacht wäre".

Weitere 7 Patienten waren zufrieden, jedoch äußerten sie gewisse Einschränkungen, wie zB.

- "aber am liebsten doch nichts sehen und hören"
- "lange Gefühllosigkeit der Beine und im Gesäß ist relativ unangenehm"
- "etwas nervös geworden, weil so viele Leute im OP, zuviel mitgehört an Geräuschen und Handlungen."

4 Patienten empfanden die Spinalanästhesie eher unangenehm. Die Gründe ihrer Unzufriedenheit waren:

- ziemlich schmerzhafter Einstich der Punktionsnadel
- Übelkeit, Schwäche und Kollaps während der Punktion
- zu starke postoperative Kopfschmerzen.

Aber auch diese Patienten räumten nach Abklingen der Beschwerden beim abschließenden Gespräch am 6. post-op Tag ein, höchstwahrscheinlich, falls nötig, wieder einer Spinalanästhesie zuzustimmen. Ein Patient beispielsweise, der beim 1. post-op Besuch sehr unzufrieden war, kam nach Abklingen seiner Beschwerden zu der Überzeugung, auch in Zukunft die Beschwerden einer Spinalanästhesie den Risiken einer Vollnarkose vorzuziehen. Absolut überzeugte "Gegner" der Spinalanästhesie konnten wir in unserem Patientengut nicht finden.

ERGEBNISSE

3. BENZODIAZEPIN-LACHGASNARKOSE MIT FENTANYL

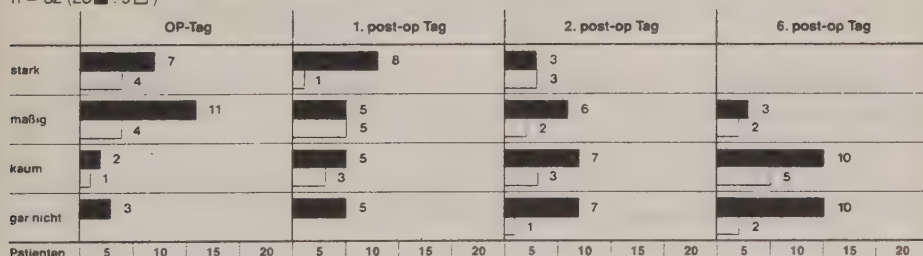
Postoperative Schmerzen

Am OP-Tag klagten 11 Patienten über starke und 15 Patienten über mäßig starke Schmerzen. Jeweils 3 Patienten gaben kaum oder überhaupt keine Beschwerden an. Trotz der starken analgetischen Wirkung des Fentanyl wurden weitere Analgetika nötig. 30% der Männer und 11% der Frauen benötigten keinerlei Schmerzmittel.

Postoperative Schmerzen

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl

n = 32 (23 ■ : 9 □)



■ = männlich, □ = weiblich

Am 1. post-op Tag gaben 9 Patienten starke und 10 Patienten mäßig starke Schmerzen an. 8 Patienten gaben kaum und 5 Patienten keinerlei Beschwerden an. 41% der Männer und 44% der Frauen benötigten keine Schmerzmittel. Am 2. post-op Tag klagten noch 6 Patienten über sehr starke Schmerzen, 8 Patienten über mäßig starke Beschwerden, die Zahl der beinahe Schmerzf freien verringerte sich auf 10 Patienten. 8 Patienten waren völlig beschwerdefrei.

Am 6. post-op Tag schließlich gaben noch 5 Patienten mäßig starke Schmerzen an, 15 Patienten waren beinahe schmerzfrei und 12 Patienten hatten keinerlei Beschwerden mehr.

Kreuzschmerzen

Am OP-Tag berichteten 5 Patienten über mäßig starke Kreuzschmerzen. Am 1. post-op Tag klagten 2 Patienten über sehr starke und 7 Patienten über mäßig starke Beschwerden.

Diese Zahl erhöhte sich am 2. post-op Tag auf 11 Patienten, 6 Patienten bemerkten kaum Beschwerden.

Am 6. post-op Tag hatten noch 2 Männer mäßig starke und 5 Patienten kaum Beschwerden.

Verantwortlich für eine ausgeprägte Schmerzsymptomatik dürften nach langen Operationen die zwangsläufig lange und teils unangenehme Lagerung, sowie die notwendige postoperative Bettruhe sein.

Übelkeit, Erbrechen

Zur Beurteilung der Angaben wurde berücksichtigt, ob die Patienten einen Magenschlauch erhielten oder nicht.

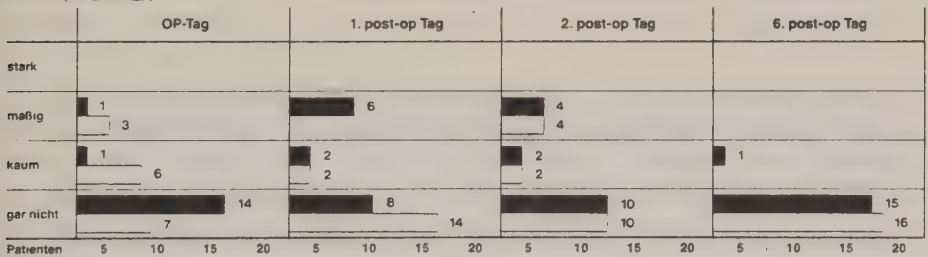
Am OP-Tag klagte von den 16 Patienten mit Magenschlauch eine Patientin über mäßig starke Übelkeit und gab den Magenschlauch für ursächlich an, eine weitere Patientin berichtete über einmaliges Erbrechen. Somit waren 88% der Patienten mit Magenschlauch beschwerdefrei.

Aus der Gruppe der Patienten ohne Magenschlauch klagten 2 Patienten über mäßig starke Übelkeit, 4 Patienten fühlten sich gering unwohl. Als mögliche Ursachen wurden eine vorangehende Fortralinjektion oder das erste Aufstehen angegeben (Nausea und Erbrechen als Nebenwirkungen des Fortral sind ja bekannt).

Ein Patient berichtete von 4-maligem Erbrechen. Er führte dies auf seine Magenanomalie (Hakenmagen) zurück, längeres Flachliegen bekäme ihm nicht. 2 weitere Patienten erbrachen nur einmal. Die übrigen Patienten waren beschwerdefrei.

Übelkeit, Erbrechen

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl
n = 32 (23 ■ : 9 □)



Anmerkung: ■ = Patienten mit Magenschlauch
□ = Patienten ohne Magenschlauch

Am 1. post-op Tag berichteten 6 Patienten mit Magenschlauch über mäßig starke Übelkeit, nur 3 dieser Patienten führten dies auf den Magenschlauch zurück. Ein Patient hatte kaum Beschwerden, 2 Patienten wurde der Magenschlauch bereits wieder entfernt. Keiner der 16 Patienten hatte erbrochen.

2 Patienten ohne Magenschlauch berichteten über geringfügige Übelkeit, auch aus dieser Gruppe hatte niemand erbrochen.

Am 2. post-op Tag berichteten insgesamt 7 Patienten über mäßig starke Übelkeit, davon gaben 3 Patienten den Magenschlauch für ursächlich an: ein Mann klagte über Atemnot und fürchtete zu ersticken! Ein anderer Patient hielt das verfrühte Tragen seiner Zahnprothesen für seinen Brechreiz verantwortlich. Einige Patienten fühlten sich unwohl aufgrund von Blähungen und Obstipation, (Opiatnebenwirkung oder mangelnde körperliche Bewegung?). Eine Patientin erbrach einmal ohne offensichtliche Ursache.

Am 6. post-op Tag war bei weiteren 4 Patienten der Magenschlauch bereits entfernt. Nur eine Patientin berichtete über morgendlichen Brechreiz.

Miktionsstörungen

Am Op-Tag gab keiner der 32 Patienten Miktionsbeschwerden wie Harnsperre, Brennen beim Wasserlassen an. 5 Patienten wurden katheterisiert.

Am 1. post-op Tag berichteten 4 Patienten über mäßig starkes Druckgefühl. Ein Patient äußerte nur geringes Brennen beim Wasserlassen. 5 Patienten waren noch katheterisiert.

Am 2. post-op Tag gab nur noch 1 Patient Schmerzen vor dem Wasserlassen und bei Blasenspülung an. (Z.n. Prostatektomie). Am 6. post-op Tag verlauteten keine Beschwerden mehr.

Innere Gespanntheit, Angst

Angst vor der Operation und Narkose äußerten 5 Patienten. Ursächlich wurden die ungewohnte Atmosphäre in der Klinik, die Ungewißheit über das Gelingen und über die Ausdehnung des Eingriffs (Probeexzision oder Totalresektion) genannt. Eindeutig im Vordergrund stand dabei

die Angst vor der OP, nicht vor der Narkose. Dies zeigte sich zB. an den Äußerungen der Erleichterung am 1. post-op Tag.

10 Patienten stellten ausdrücklich fest, keine Nervosität verspürt zu haben.

Am 6. post-op Tag bemerkten wir mäßig starke Angstgefühle bei 2 Patienten. Zu diesem Zeitpunkt war ihre Angst auf den weiteren Krankheitsverlauf, den Nutzen der OP, Therapie und Zukunft im Allgemeinen gerichtet, wie es im Gespräch fühlbar zum Ausdruck kam.

Träume

Am OP-Tag berichteten 5 Patienten über Traumerlebnisse während der Narkose, 3 Patienten von ihnen hatten auch noch nach der Narkose und im Verlauf des Abends Träume.

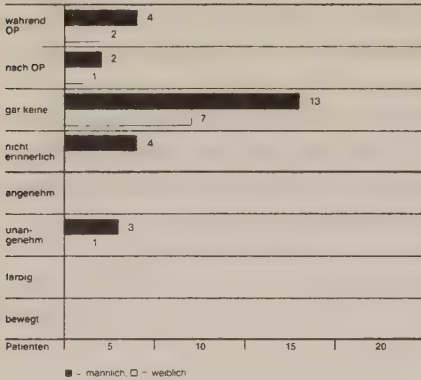
4 Patienten bezeichneten die Träume als von eher unangenehmer Qualität, "aber nicht direkt mit Angst verbunden". Eine 23-jährige Patientin gibt jedoch an, in der 1. und 2. post-op Nacht "regelrechte Alpträume" gehabt zu haben. Im Gespräch konnte sie als einzige persönliche Probleme und ihre Auseinandersetzung damit, als Trauminhalt angeben.

Nur eine Patientin bezeichnete ihre Träume als angenehm, sie konnte aber keine Angaben zum Inhalt machen. Interessant der Fall eines 51-jährigen Patienten, der, obwohl in Fentanyl Vollnarkose operiert, überzeugend angab, er hätte alles hellwach miterlebt, er könne sich an Geräusche zB. genau erinnern. Die betreuende Schwester auf der Wachstation berichtete über eine gewisse Desorientiertheit. Bei noch deutlich vorhandenem Schlafbedürfnis während der Befragung ca. 3 Stunden nach Narkoseende, ist die Verwirrung des Patienten möglicherweise als postoperatives Traumerlebnis zu bewerten.

20 Patienten gaben keinerlei Traumerlebnisse an, 4 Patienten konnten sich nicht mit Sicherheit erinnern.

Traumerlebnisse

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl
n = 32 (23 ■ 9 □)

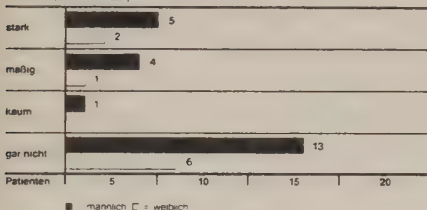


Postoperative Erholungszeit, Müdigkeit

Am OP-Tag berichteten 7 Patienten über sehr starke Müdigkeit, 5 Patienten über mäßig starke, 1 Patient gab kaum Müdigkeit an. 13 Männer (57%) und 6 Frauen (67%) machten einen recht wachen und frischen Eindruck.

Postoperative Erholungszeit, Müdigkeit,
Verwirrtheit am OP-Tag

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl
n = 32 (23 ■, 9 □)



Am 1. post-op Tag gaben 3 Patienten starke Müdigkeit und Schlafbedürfnis an, 4 Patienten fühlten sich ziemlich erschöpft, 3 Patienten bezeichneten sich als schlapp. Oft wird für die Müdigkeit die Umstellung im Tag-Nachtrhythmus in der Klinik angeführt, nächtliche Schlaflosigkeit ist überaus häufig verbunden mit Schläfrigkeit und Erschöpfung untertags.

Am 2. post-op Tag fühlten sich 3 Patienten (2 mit Magenschlauch) sehr stark müde, 4 Patienten mit Magenschlauch fühlten sich ziemlich schlapp.

Am 6. post-op Tag gab 1 Patient starke Erschöpfung an, er erklärte dies durch mehrere ärztliche Untersuchungen. 2 Patientinnen (über 70 J.) gaben mäßig starke Müdigkeit an.

Psycho-physischer Gesamteindruck

Am OP-Tag war die Mehrzahl der Patienten (63%) erschöpft und leicht verstimmt. Unter ihnen waren 81% Magenschlauchträger. Frauen waren mit 66% gegenüber den Männern mit 61% etwas in der Überzahl. Entspannt fühlten sich 11 Patienten, frisch und guter Dinge war 1 Pa-

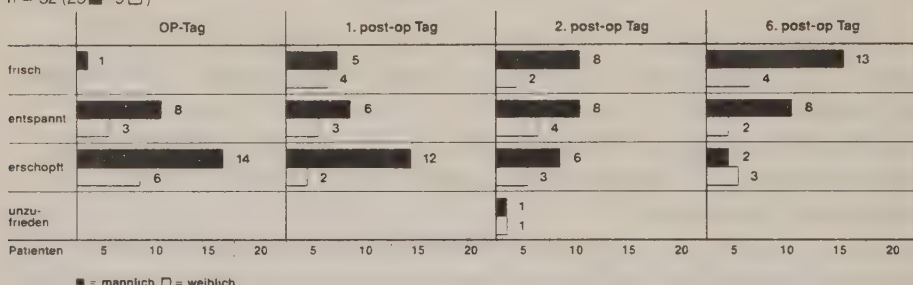
tient, er mußte sich allerdings nur einem kurzen Eingriff von 30 min. unterziehen. .

Am 1. post-op Tag fühlten sich 44% der Patienten erschöpft, wobei diesmal der Anteil der Frauen mit 22% geringer war als der der Männer mit 52%. Wiederum war die Mehrzahl der Patienten (63%) Magenschlauchträger. Die Gruppe derer, die sich entspannt fühlten, verringerte sich auf 9 Patienten zugunsten der Gruppe, die einen frischen und zufriedenen Eindruck machte. Ihre Zahl stieg auf 9 Patienten.

Psycho-physischer Gesamteindruck

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl

n = 32 (23 ■ 9 □)



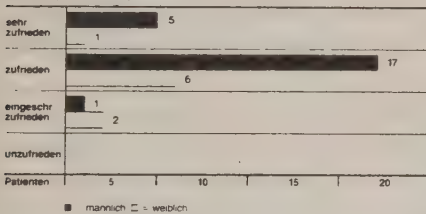
Der 2. post-op Tag lieferte ähnliche Ergebnisse: noch 9 Patienten fühlten sich erschöpft, 12 Patienten gaben sich entspannt und 10 Patienten machten einen frischen und zufriedenen Eindruck. Ein einziger Patient bot aufgrund sehr starker Schmerzen einen unzufriedenen Eindruck.

Am 6. post-op Tag ergaben sich folgende Ergebnisse: frisch und guter Dinge fühlten sich 17 Patienten, entspannt 10 und erschöpft noch 5 Patienten. In den letztgenannten Gruppen betrug der Anteil der Patienten mit Mg jeweils 44%.

Bei der Beurteilung der Beschwerden von Kindern fiel uns folgender Tatbestand auf: einige Kinder, die sich laut Angaben des Schwesternpersonals relativ zufrieden und objektiv beschwerdefrei gaben, begannen jeweils während oder gegen Ende des Gesprächs mit dem Untersucher zu weinen und über starke Schmerzen zu klagen. Wir vermuten, daß diese Kinder durch ihr Verhalten dem dringenden Bedürfnis nach Zuwendung und Aufmerksamkeit, bei eventuell fehlender Betreuung der Eltern, Ausdruck verleihen möchten. Diese psychischen Klagen sind jedenfalls in manchen Fällen von rein somatischen Beschwerden schwierig abzugrenzen.

Beurteilung aus Patientensicht

Benzodiazepin-Lachgasnarkose mit Fentanyl
n = 32 (23 ■ 9 □)



Wie aus der Tabelle zu ersehen, waren 6 Patienten ausdrücklich sehr zufrieden. Sie empfanden die Narkose als ein "optimales Verfahren", hätten sie "einwandfrei, ohne Nebenwirkungen vertragen" oder seien einfach "sehr angenehm überrascht gewesen". 23 Patienten waren zufrieden (9 Patienten gaben weder positiven noch negativen Kommentar). Sie hätten "die Narkose kaum mitbekommen" und keine Beschwerden in Erinnerung. Ein Patient bedankte sich fürs Nachfragen. Zufrieden mit Einschränkungen waren 3 Patienten. Ihre Kritik richtete sich einmal gegen die Bf-S und Bf-S' Fragebogen der BELTZ Testreihe, die sie nicht vernünftig und hilfreich fanden, zum anderen gegen den

postoperativen Magenschlauch, wie es ja auch in der Halothan Reihe deutlich zum Ausdruck kam. Zum dritten wurden heftige postoperative Alpträume genannt. Trotz allem wären diese Patienten wieder mit einer eventuell nötigen weiteren Fentanyl Narkose einverstanden gewesen.

ERGEBNISSE

4. INHALATIONSNARKOSE MIT HALOTHAN/ENFLURANE

Postoperative Schmerzen

Am OP-Tag klagten 14 Patienten über sehr starke Schmerzen, 14 Patienten klagten über mäßig starke Schmerzen. Zur Schmerzlinderung wurde hauptsächlich Pentazocin verabreicht. Der Schmerzmittelbedarf schien bei Männern höher als bei Frauen zu liegen: 40% der Frauen benötigten keine Analgetika, gegenüber 30% der Männer.

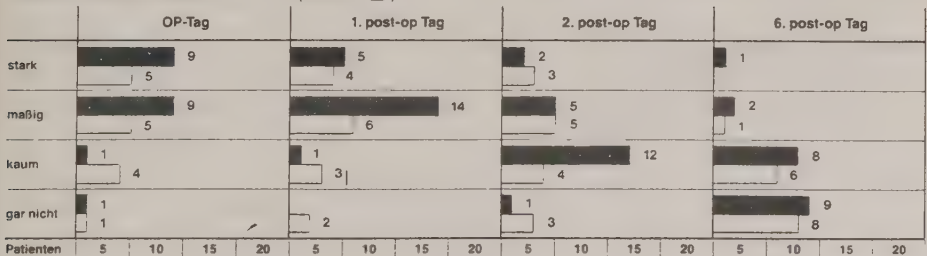
Am 1. post-op Tag litten 9 Patienten unter starken Schmerzen, 20 Patienten unter mäßig starken Beschwerden. Nur 2 Patientinnen gaben keinerlei Schmerzen an.

Am 2. post-op Tag eine weiter rückläufige Tendenz: nur 5 Patienten klagten über starke und 10 Patienten über mäßig starke Schmerzen. Immerhin gaben 16 Patienten kaum Beschwerden an.

Am 6. post-op Tag gaben schließlich nur noch 4 Patienten stärkere Schmerzen an, 14 Patienten gaben geringfügige Beschwerden an.

Postoperative Schmerzen

Halothan/Enflurane-Narkose n = 35 (20 ■ : 15 □)



■ = männlich, □ = weiblich

Übelkeit, Erbrechen

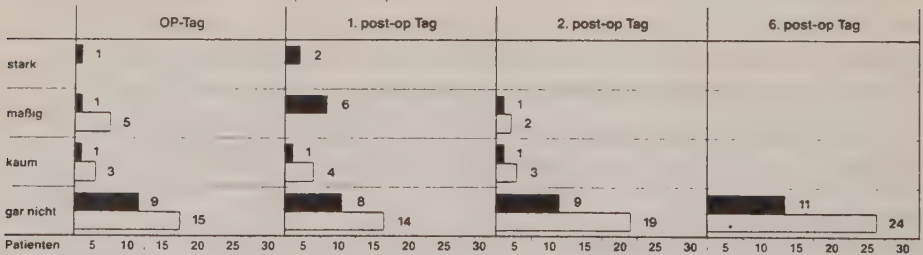
Beim Erfassen der Angaben über postoperative Übelkeit und Erbrechen haben wir berücksichtigt, ob die Patienten einen Magenschlauch erhielten oder nicht.

Am OP-Tag berichtete von den 11 Patienten mit Magenschlauch nur 1 Frau von 1-maliges Erbrechen, ein anderer Patient klagte über Übelkeit, die er auf das unangenehme Gefühl des Magenschlauches zurückführte. Von den 24 Patienten ohne Magenschlauch klagten 3 Patienten über starke bis mäßig starke Übelkeit, 2 Patienten hatten kaum Beschwerden. 3 Patienten gaben mäßiges Erbrechen (2-4 mal) an, 1 Patient gab 1-maliges Erbrechen an.

Bemerkenswert, daß auch innerhalb der Patientengruppe ohne Magenschlauch 83% der Patienten keinerlei postoperatives Erbrechen angaben.

Übelkeit, Erbrechen

Halothan/Enflurane-Narkose n = 35 (20 ■ : 15 □)



Anmerkung: ■ = Patienten mit Magenschlauch
□ = Patienten ohne Magenschlauch

Am 1. post-op Tag berichteten 2 Patientinnen über stärkere Übelkeit, für die sie den Magenschlauch ursächlich hielten. 3 Patienten gaben keinerlei Übelkeit an.

4 Patienten ohne Magenschlauch berichteten über mäßig starkes oder kaum Erbrechen. 1 Patientin gab private Ärgernisse als ursächlich an.

Am 2. post-op Tag klagte 1 Patient mit Magenschlauch über mäßig starke Übelkeit, 2 Patienten gaben nach Ziehen des Magenschlauches rasche Erleichterung an. 3 Patienten gaben Übelkeit an, mäßig oder kaum, wobei sie keine Ursache in der durchgemachten Narkose sahen, sondern Gründe wie Blähungen, Obstipation oder Abneigung gegen Speisen ursächlich hielten. Ebenso könnte die Übelkeit in Verbindung mit höheren Dosen verordneter Medikamente, wie Antibiotika ua. stehen.

Am 6. post-op Tag schließlich waren alle 33 Patienten beschwerdefrei, allen 11 Patienten mit Magenschlauch ist dieser inzwischen entfernt worden.

Miktionsbeschwerden

Am OP-Tag klagten 2 Männer (unter 35 J.) über mäßig starke Miktionsbeschwerden mit entsprechenden Druckgefühlen, die Harnsperrre hielt bis zu 6 Stunden an. 3 Patienten bekamen einen Katheter, alle Frauen waren beschwerdefrei.

Am 1. post-op Tag klagten 6 Patienten (4♂:2♀) über starken Harn-drang. Bei 4 Patienten wurde der Katheter bereits wieder entfernt. Eine Patientin behielt den Katheter über den 2. post-op Tag hinaus, am 6. post-op Tag hatten sie und die übrigen Patienten keine Beschwerden mehr.

Angst, innere Unruhe

Bei der Befragung nach der Narkose gaben 6 Patienten (2♂:4♀) Angst oder starke Nervosität präoperativ an. Ein 9-jähriger Junge hatte Angst von der Narkose nicht mehr aufzuwachen. Seine Mutter bemerkte im postoperativen Gespräch: "... die Kinder kriegen von den Erwachsenen doch soviel mit ...", und wollte auf Befürchtungen, die im Familienkreis in Anwesenheit der Kinder geäußert werden, hinweisen. Das Argument "Angst nicht mehr aufzuwachen" fiel in unserer Studie auch von Erwachsenen aus anderen Narkosereihen. In diesem Zusammenhang ist auch die Äußerung eines 26-jährigen Patienten interessant: "... als Kinder bekommen wir die Angst vor einer Operation, dh. allem, was damit zusammenhängt, doch anezogen!" Er fühlte sich auch dieses Mal nicht genügend auf OP und Narkose vorbereitet. Ebenso war er der Ansicht, daß die Räumlichkeiten in einer Klinik mit dazu beitragen können, Nervosität und Unruhe des Patienten zu steigern. 4 Patientinnen äußerten ihre Unruhe weniger präzise, mit Bemerkungen wie "ziemlich nervös", "nur etwas unruhig", "hält sich in Grenzen". 2 der Patientinnen waren sehr aufgeschlossen (über 35 J.), zeigten keinerlei Furcht, ("Angst? Nein im Gegenteil"), und fanden sich mit dem begrenzten Aufenthalt in der Klinik gut zurecht. 3 Patienten, die am 2. und 6. post-op Tag über Nervosität und Unruhe klagten, gaben als Gründe Verbandwechsel und Sorgen bezüglich des weiteren Krankheitsverlaufs an.

Postoperative Erholungszeit: Müdigkeit, Verwirrtheit

In der Literatur gibt es unterschiedliche Auffassungen über die postoperative Aufwachphase und Erholungszeit nach Halothan/Enflurane Narkosen. Einige Autoren (18,21,27) beurteilen Enflurane günsti-

ger als Halothan, da es bei geringerer Metabolisierungsrate und somit schnellerer Elimination eine kürzere Aufwachphase haben soll. Die schnellere Abflutung von Enflurane wurde in EEG Kontrollen von Doenicke et al. (8,9) bestätigt. Auch Black et al. (3) kommen zu dem Ergebnis, daß Einleitung und Erwachen bei Enflurane signifikant kürzer als bei Halothan sind. Außerdem würden nach Enflurane früher in der postoperativen Phase Schmerzmittel gebraucht.

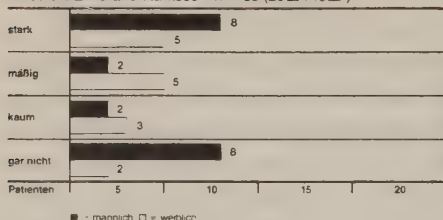
In einer Untersuchung von Driessen (13) wurde Halothan und Enflurane für kürzere Narkosen verwendet, wobei in der Aufwachphase die Reaktions- und Leistungsfähigkeit der Patienten an einem "chronoscope électronique" und im Aufmerksamkeits-Belastungstest nach Brickenkamp gemessen wurden. Es ergab sich kein nennenswerter Unterschied hinsichtlich der postnarkotischen Bewußtseinslage zwischen den Patienten der Halothan und Enflurane Reihe.

In unserer Studie klagten am OP-Tag insgesamt 20 Patienten über starke und mäßig starke Müdigkeit. Davon waren 11 Patienten aus der Halothan und 9 Patienten aus der Enflurane Reihe.

Kaum oder gar nicht müde fühlten sich aus der Halothangruppe 7 Patienten gegenüber 8 Patienten der Enfluranegruppe. Wir bekamen nur bei 2 Patienten Hinweise für starke postoperative Unruhe. Der 24-jährige Patient berichtete selbst nachträglich, er habe seine Unruhe subjektiv wahrgenommen, der 48-jährige Patient mußte wegen starker Agitiertheit zur Überwachung auf die Wachstation gebracht werden. Beiden Patienten war bei späterer Befragung keine unmittelbare Ursache erinnerlich. Am 1. post-op Tag klagten noch 7 Patienten über starke und mäßig starke Müdigkeit, am 2. post-op Tag verringerte sich ihre Zahl auf 4 Patienten.

**Postoperative Erholungszeit, Müdigkeit,
Verwirrtheit am OP-Tag**

Halothan/Enflurane-Narkose n = 35 (20 ■ : 15 □)

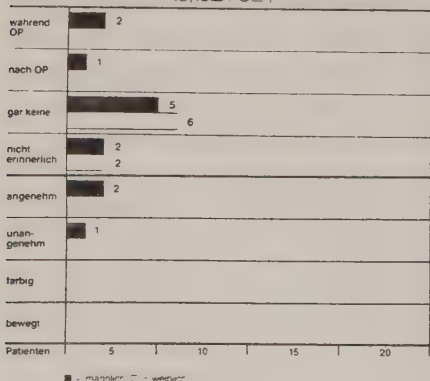


Traumerlebnisse

Die Ergebnisse sind in der Reihe Halothan/Enflurane Narkose weniger "ergiebig", als zB. in der Ketanest Reihe. Auffallend im Vergleich zur Ketanest Reihe ist, daß Traumerlebnisse ausschließlich von Männern und ausschließlich in der Halothan Reihe berichtet wurden. In der Ketanest Reihe dagegen berichteten fast doppelt so viele Frauen wie Männer von Träumen.

Traumerlebnisse

Halothan-Narkose n = 18 (10 ■ : 8 □)



Von den 18 Halothan Patienten gaben 3 Männer (17%) Träume an, 2 während der Narkose, 1 erlebte sie in der Aufwachphase. Nur 1 Patient bezeichnete die Träume als relativ unangenehm, ohne jedoch darunter zu leiden. Erstaunlicherweise konnten alle 3 Patienten gute Angaben zum Trauminhalt geben:

- betrunken, Leute belästigt
- private Schwierigkeiten
- anstrengendes Würfelspiel

Am 1. und 2. post-op Tag gab ein weiterer Patient aus der Enflurane Reihe an, seit der Narkose im Halbschlaf Phantasievorstellungen zu sehen, die nie vorher aufgetreten seien. Allen übrigen Patienten (89%) waren auch retrospektiv keine Traumerlebnisse Erinnerungswürdig.

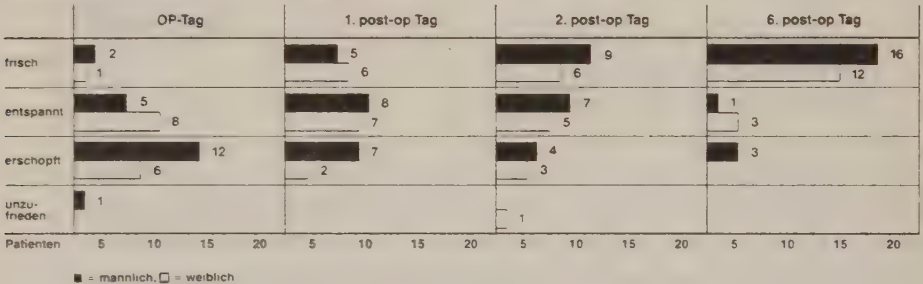
Psycho-physischer Gesamteindruck

Am OP-Tag machten 9 Patienten der Halothan Reihe und 7 Patienten der Enflurane Reihe einen frischen oder entspannten Eindruck. Als erschöpft wurden 8 Patienten der Halothan Reihe und 10 Patienten der Enflurane Reihe beurteilt. Man könnte sich das etwas schlechtere Befinden der Patienten in der Enflurane Reihe durch die schnellere Abflutung und den schnelleren Analgesieverlust erklären, sodaß die Patienten eher und stärker Schmerzen empfinden, als diejenigen der Halothan Reihe. Dabei ergab sich bei Durchsicht der Protokolle der einzelnen Patienten der Enflurane Gruppe eine überdurchschnittlich häufige Korrelation der Angaben "kaum, gar nicht müde" und "erschöpft, verstimmt".

Im 1-wöchigen Beobachtungszeitraum ergaben sich folgende Ergebnisse:

Psycho-physischer Gesamteindruck

Halothan/Enflurane-Narkose n = 35 (20 ■ 15 □)



Beurteilung der Halothan/Enflurane Narkose aus der Sicht der Patienten

In der Halothan Reihe waren 7 Patienten ausdrücklich sehr zufrieden und 9 Patienten zufrieden. Sie äußerten zB. "alles sei bestens gewesen", sie hätten "nichts Unangenehmes miterlebt", und freuten sich über die entspannte Atmosphäre auch gegenüber dem Pflegepersonal nach geglückter Operation und Narkose. Ein einziger Patient bemerkte eine zu lange Aufwachzeit die mit Übelkeit begleitet war, ansonsten war er zufrieden. Ebenfalls ein einziger Patient war unzufrieden, da er die starke Verschleimung, postoperative Unbeweglichkeit und starke Schmerzen als äußerst unangenehm empfand.

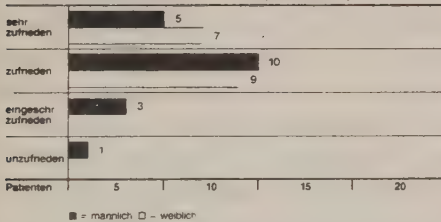
In der Enflurane Reihe waren 5 Patienten sehr zufrieden und 10 Patienten zufrieden. Eine Patientin zB. war dankbar, daß sie postoperativ um ihre Meinung gefragt wurde, eine andere lobte die aufmerksame Betreuung und gute Atmosphäre im OP. Zufrieden mit kleinen Einschränkungen gaben sich 2 Patienten. Sie beklagten sich über post-

operative starke Schmerzen, unangenehmes Gefühl des Magenschlauches und ungewohnte Phantasievorstellungen im Halbschlaf.

Entgegen der Beobachtung von Korttila (23), Enflurane würde von den Patienten signifikant häufiger angenehm empfunden werden als Halothan, konnten wir keinerlei Unterschiede in der "Beliebtheit" zwischen beiden Anästhesieverfahren finden.

Beurteilung aus Patientensicht

Halothan/Enflurane-Narkose n = 35 (20 ■ : 15 □)



DISKUSSION

VERGLEICH DER VIER NARKOSEVERFAHREN

Die Ergebnisse unserer Beobachtungen und Befragungen der Patienten verdeutlichten bereits einzelne Vorzüge oder Nachteile der verschiedenen Narkoseverfahren. Hier ein Vergleich der wichtigsten Gesichtspunkte:

Die Beurteilung aus Patientensicht ist zwar objektiv nicht kontrollierbar oder nachmeßbar, aber von großer Wichtigkeit. Schließlich bildet das subjektive Empfinden des Patienten die Basis für eine Beurteilung des Arztes, Güte der Narkose und Fähigkeit des Arztes werden in den Augen vieler Patienten gleichgestellt.

Die Ketanest Narkose erfreute sich größter Beliebtheit. Die Mehrzahl, dh. 20 Patienten (53%) waren ausdrücklich "sehr zufrieden". Dieses Urteil gaben 12 Patienten (34%) der Halothan Narkose, 13 Patienten (28%) der Spinalanästhesie und 6 Patienten (19%) der Fentanyl Narkose.

Zufrieden waren 23 Patienten (72%) der Fentanyl Reihe (9 Patienten gaben weder positiven noch negativen Kommentar), 19 Patienten (54%) der Halothan/Enflurane Reihe, 22 Patienten (48%) mit der Spinalanästhesie, 14 Patienten (44%) der Fentanyl Reihe, sowie 14 Patienten (37%) der Ketanest Reihe.

Bei den folgenden Überlegungen muß berücksichtigt werden, daß sich die Patienten der Ketanest Reihe der im Vergleich kürzesten mittleren OP-Dauer von 61 Minuten und der kürzesten mittleren Narkosedauer von 71 Minuten unterzogen! Keiner der Patienten unterzog sich einer OP von mehr als 2,5 Stunden Dauer.

"Eingeschränkt zufrieden" fühlten sich 7 Patienten (15%) der Spinalanästhesie, je 3 Patienten (9%) der Fentanyl- und Halothan Reihe und 2 Patienten (5%) der Ketanest Reihe.

2 Patienten waren mit der Ketanest Narkose eher unzufrieden, gegenüber 4 Patienten (9%) der Spinalanästhesie und einem Patient (3%) der Halothan Reihe. Die Gründe der Kritik oder Unzufriedenheit waren unterschiedlich: in der Ketanest Reihe traten starke Müdigkeit und Alpträume in den Vordergrund, Übelkeit und Mißempfinden durch Magenschlauch und Schmerzen überwogen in der Halothan- und Fentanyl Reihe. In der Gruppe der Spinalanästhesie wurden vor allem die postoperativen Kopfschmerzen und unangenehme Empfindungen während der Punktion kritisiert.

Die postoperative Erholungszeit der Patienten am OP-Tag erbrachte folgende Ergebnisse:

Unter starker Müdigkeit (teils noch im Halbschlaf und noch nicht voll orientiert) litten 13 Patienten der Halothan/Enflurane Reihe (37%). An 2. Stelle lagen 13 Patienten (34%) der Ketanest Reihe. Die kürzeste postoperative Erholungszeit ergab sich in der Fentanyl Reihe, nur 7 Patienten (22%) waren noch sehr müde. Bei den Patienten der Spinalanästhesie entfielen Klagen über Müdigkeit und Verwirrtheit, 15 Patienten (33%) wurden demnach als frisch und ausgeglichen im psycho-physischen Gesamteindruck beurteilt.

Von den Patienten mit Vollnarkose fühlten sich 5 Patienten (13%) der Ketanest Reihe, 3 Patienten (9%) der Halothan Reihe und 1 Patient (3%) der Fentanyl Reihe frisch und ausgeglichen am OP-Tag.

Jeweils 34% der Patienten der Spinalanästhesie, der Fentanyl- und Ketanest Reihe waren "entspannt". Erschöpft und matt bezeichneten sich 8 Patienten (17%) der Spinal Reihe, 18 Patienten (47%) der Ke-

tanest Reihe, 18 Patienten (51%) der Halothan/Enflurane Gruppe und 20 Patienten (62%) der Fentanyl Reihe, wobei berücksichtigt werden muß, daß die Fentanyl Reihe die längste mittlere OP-Dauer von 132 Minuten und die längste mittlere Narkosedauer von 158 Minuten bot. Auch waren in der Fentanyl Reihe 14 Patienten mit einer Narkosedauer von über 3 Stunden, gegenüber 12 Patienten in der Halothan/Enflurane Reihe. Der Schweregrad der Eingriffe (kleinere, den Gesamtorganismus weniger belastende Extremitätenoperationen oder aber Oberbaucheingriffe) ergab bei der Fentanyl- und Halothan/Enflurane Reihe nahezu gleiche Verteilungen, jedoch wurden in der Ketanest Reihe n u r Extremitäteneingriffe vorgenommen.

	Flunitrazepam- Ketanestnarkose	Spinalanästhesie	Benzodiazepin- Lachgasnarkose mit Fentanyl	Halothan/Enflurane- Narkose
OP-Dauer t _m	61 min	71 min	132 min	117 min
≥ 3 h	2 Patienten	3 Patienten	14 Patienten	12 Patienten
Narkosedauer t _n	71 min	89 min	158 min	145 min

In diesem Zusammenhang ist auch der Vergleich bezüglich Auftreten und Intensität von Schmerzempfindungen interessant: starke und mäßig starke Schmerzen am OP-Tag beklagten 81% Patienten der Fentanyl Reihe, 80% Patienten der Halothan Reihe und 68% Patienten der Ketanest Reihe. Am wenigsten Beschwerden hatten die Patienten der Spinal Reihe (26%).

Sehr gute, in allen vier Narkoseverfahren recht übereinstimmende Ergebnisse ergaben sich zum Punkt postoperative Übelkeit und Erbrechen:

Am OP-Tag klagte eine Patientin der Halothan Reihe (ohne Mg) über sehr starke Übelkeit. Mäßig starke Übelkeit oder 2-3 maliges Erbrechen:

chen gaben 6 Patienten (17%) der Halothan/Enflurane Reihe, 5 Patienten (13%) der Ketanest Reihe, 4 Patienten (12%) der Fentanyl Reihe und 7 Patienten (15%) der Spinalanästhesie an. Der Anästhesietechnik zufolge hatten 85% der Patienten der Spinalanästhesie keinerlei Beschwerden gegenüber 71% der Ketanest Reihe, 69% der Halothan Gruppe und 66% der Fentanyl Reihe.

Stellt man zusammenfassend die Technik der Spinalanästhesie den Allgemeinnarkosen mit Halothan, Fentanyl und Ketanest gegenüber, ist Folgendes festzustellen:

Der bedeutendste Vorteil der Spinalnarkose ist die gefahrlose Anwendung gerade für den Risikopatienten.

Patienten mit Herzerkrankungen, Ateminsuffizienz oder Stoffwechselerkrankungen, um nur einige Beispiele zu bringen, bietet die Spinalanästhesie ohne Belastung des körpereigenen Stoffwechsels und ohne Veränderung der Homöostase eine echte Alternative. Sie hat sich zB. bei orthopädischen, urologischen und gynäkologischen Eingriffen bewährt.

Andererseits stellt die Spinalanästhesie als Lokalanästhesie ohne Einfluß auf Bewußtsein und Reaktionsfähigkeit des Menschen, für viele Patienten eine große Erleichterung und Hilfe dar. Der Anästhesist sollte versuchen, durch gewissenhafte Aufklärung und Betreuung prä-, intra- und postoperativ die Befürchtungen des Patienten auf ein Minimum zu reduzieren. Auch die Mitteilungen positiver Erfahrungen der letzten Jahre helfen vorhandenes Mißtrauen abzubauen, da die Ungewißheit vor dem Unbekannten und eine gewisse "Vogel Strauß" Haltung - am besten nichts sehen und hören - bei vielen Patienten ausschlaggebend für ihre Beurteilung sind.

So interpretieren wir auch unsere Ergebnisse bezüglich der Gesamtbewertung der Spinalanästhesie, die, trotz bester Ergebnisse der

einzelnen Parameter, in der Beurteilung aus Patientensicht den Allgemeinnarkosen mit Ketanest und Halothan unterlegen ist.

Die Frage nach Angstgefühlen, innerer Gespanntheit oder Nervosität präoperativ, lieferte folgende Ergebnisse: 19 Patienten (18%) der insgesamt 105 Patienten, die eine Vollnarkose erhielten, gaben Angst und starke Nervosität an, gegenüber 8 Patienten (17%) der 46 Patienten mit Spinalnarkose. In Anbetracht der Vollnarkose waren die Befürchtungen vor allem auf Gefühle wie "Ausgeliefertsein oder Verlassensein" gerichtet, oder die Patienten hatten Angst durch eine falsche Dosis nicht wieder aufzuwachen. Bei vielen Patienten stand jedoch die Angst vor dem operativen Eingriff im Vordergrund. Die Patienten der Spinal Reihe gaben fast alle Angst vor der unbekannten Technik und Wirkungsweise dieser Narkoseform an, oder hatten Zweifel wirklich schmerzfrei zu sein.

Wir meinen, daß daher der Patient noch intensiver mit der Durchführung und den Vorteilen der Spinalanästhesie vertraut gemacht werden muß. Die Ansprechbarkeit des Patienten während der Narkose und seiner Möglichkeit sich jederzeit an den betreuenden Anästhesisten zu wenden, dürften hierfür äußerst wertvoll sein.

Die guten Ergebnisse bezüglich der häufig zitierten postoperativen Kopfschmerzen dürfen ermutigen: am OP-Tag gab keiner der 46 Patienten starke oder mäßig starke Kopfschmerzen an! Am 1. post-op Tag litten nur 6 Patienten (13%) unter stärkeren Kopfschmerzen, am 2. post-op Tag 9 Patienten (19%) und am 6. post op Tag 5 Patienten (11%).

Es muß betont werden, daß im Gesamtbild mit jeder Narkoseform durchweg gute Ergebnisse erzielt wurden. Beispielsweise traten unter der nach Doenicke applizierten Form der Ketanest Narkose nur äußerst selten unangenehme psychometrische Reaktionen und Traumerlebnisse auf:

5 Patienten (13%) hatten Traumerlebnisse während der OP, 12 Patienten (32%) gaben Träume nach der OP an, wobei 9 Patienten diese als angenehm und nur 2 Patienten sie als unangenehm bezeichneten. Vergleichsweise beschrieb in der Fentanyl Reihe keiner der 32 Patienten die Traumerlebnisse als angenehm, aber 4 Patienten als eher unerfreulich. In der Halothan Reihe beurteilten 2 Patienten (6%) die Träume angenehm, ein Patient (3%) als unangenehm.

Jede Narkoseform hat ihre besonderen Vorzüge wie individuelle Nebenwirkungen. Durch intensive Forschung gelang es, unter Vermeidung von Monosubstanzen eine "Kombinationsnarkose" auszuarbeiten, die durch die Ausgewogenheit ihrer Wirkungen und Nebenwirkungen der besten Darreichungsform für den Patienten sehr nahe kommt. Wichtig ist, die Indikation für das jeweilige Anästhesieverfahren richtig zu treffen: der Patient im Schock, die Patientin mit Migräneanamnese oder degenerativer Wirbelsäulenerkrankung, sind nicht geeignet für eine Spinalanästhesie. Auch muß die Ablehnung nach vorausgegangener subjektiv oder objektiv negativer Erfahrung vom Anästhesisten gebilligt werden. Kein Patient sollte sich zu einer bestimmten Narkoseform überredet fühlen. Ängstlichen Patienten in gutem Allgemeinzustand, ohne wesentliche Vorerkrankung oder Kontraindikationen, kann guten Gewissens zu einer Vollnarkose geraten werden. Dies empfiehlt sich vor allem bei orthostatisch labilen Patienten, bei Patienten mit Angst vor Punktionen, bei Menschen, die eher eine passive Haltung einnehmen wollen oder bei geräuschvollen, zB. orthopädischen Operationen.

Somit sollte gleichbedeutend mit der körperlichen, auch die psychische Verfassung des Patienten in Anbetracht einer Operation und Narkose berücksichtigt werden. Der Anästhesist sollte Zeit und Gelegenheit haben im Rahmen seiner Möglichkeiten durch berufliche Erfahrung und Menschenkenntnis die geeignete Narkose zu planen.

Z U S A M M E N F A S S U N G

An 151 stationären Patienten versuchten wir im Rahmen dieser Studie die psychische und körperliche Verfassung der Patienten nach Operation und Narkose zu erfassen. Wir kamen zu dem Ergebnis, daß jede der vier verwendeten Narkoseformen, die Ketanest Narkose, die Spinalanästhesie, die Benzodiazepin- Lachgas Narkose mit Fentanyl, sowie die Inhalationsnarkose mit Halothan/Enflurane ihre besonderen Vorzüge als auch individuellen Nachteile hat.

Neben der Berücksichtigung körperlicher Indikationen sollte unserer Meinung nach vom Anästhesisten die psychische Verfassung des Patienten v o r der Narkose noch genauer ins Auge gefaßt werden, so daß die inzwischen pharmakologisch gut ausgearbeiteten Kombinationsnarkosen der besten Darreichungsform für den Patienten noch näher kommen.

A N L A G E

1. Abbildung des ausgearbeiteten Fragebogens
2. Abbildung der Fragebogen aus der BELTZ - Testbogenreihe,
Bf S, Bf S'

Station	Zi.nr.	Datum	OP-Tag
Name			1.postop Tag
Vorname			2.postop Tag
			6.postop Tag

Alter	Grösse	Gewicht
-------	--------	---------

Ketanest	+ Bf	-Bf	Anästhesist
Spinal	+ Bf	-Bf	Narkosedauer
Fentanyl	+ Bf	-Bf	
Halot/Enflu	+ Bf	-Bf	OP-Dauer

OP-Art

1. Haben Sie schon eine Narkose erhalten?	ja	nein
2. Haben Sie diese Narkose gut vertragen?		
3. Wenn nein, welche Beschwerden hatten Sie?		

4. Haben Sie die jetzige Narkose gut vertragen?		
5. Leiden Sie unter Schmerzen im OP-Bereich		

6. Kreuzschmerzen				
7. Kopfschmerzen				
8. Schüttelfrost				
9. Schwitzen, Fieber				
10. Übelkeit				
11. Erbrechen				
12. Atemnot				
13. Sehstörungen				
14. Beschwerden beim Wasserlassen				
15. Angstgefühle				
16. Verwirrtheit				
17. Schwindel				
18. Müdigkeit				
19. Schlaflosigkeit				
20. Heiserkeit, Halskratzen				
21. Appetit				
22. Traumerlebnisse während der Narkose				
danach				
angenehm, unangenehm				
Farbig, bewegt				
23. Gesamteindruck : frisch, guter Dinge				
entspannt				
erschöpft, verstimmt				
unwohl, unzufrieden				

postop Medikamente, Infusionen:

stark
mässig
kaum
gar nicht

Inst _____ Stat _____ Datum _____ Wt _____
 I-Nr _____ ICD-Nr _____ Uhrzeit _____ / _____ Tz _____
 _____ V - IQ _____

Ab hier vom Patienten auszufüllen:

Name _____ Mädchenname _____
 Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter _____ Jahre
 Beruf _____ Geschlecht m/w

Im folgenden finden Sie eine Reihe von Eigenschaftspaaren. Bitte, entscheiden Sie – ohne lange zu überlegen – welche der beiden Eigenschaften Ihrem augenblicklichen Zustand am ehesten entspricht. Machen Sie in das Kästchen hinter der eher zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz. Nur wenn Sie sich gar nicht entscheiden können, machen Sie ein Kreuz in die Spalte „weder – noch“. Lassen Sie keine Zeile aus.

Ich fühle mich jetzt:

		eher		eher	weder–noch
1.	frisch		matt		
2.	teilnahmslos		teilnahmsvoll		
3.	froh		schwermütig		
4.	erfolgreich		erfolglos		
5.	gereizt		friedlich		
6.	entschlußlos		entschlußfreudig		
7.	lustig		weinerlich		
8.	gutgelaunt		verstimmt		
9.	appetitlos		appetitfreudig		
10.	gesellig		zurückgezogen		
11.	minderwertig		vollwertig		
12.	entspannt		gespannt		
13.	glücklich		unglücklich		
14.	scheu		zugänglich		
15.	sündig		rein		
16.	sicher		bedroht		
17.	verlassen		umsorgt		
18.	ausgewogen		innerlich getrieben		
19.	selbstsicher		unsicher		
20.	elend		wohl		
21.	beweglich		starr		
22.	müde		ausgeruht		
23.	zögernd		bestimmt		
24.	ruhig		unruhig		
25.	schwunglos		schwungvoll		
26.	nutzlos		unentbehrlich		
27.	schwerfällig		lebhaft		
28.	überlegen		unterlegen		

Bf-S'

Bf' _____

Inst _____ Stat _____ Datum _____ Wt _____

I-Nr _____ ICD-Nr _____ Uhrzeit _____ / _____ Tz _____

V - IQ _____

Ab hier vom Patienten auszufüllen:

Name _____ Mädchenname _____

Vorname _____ Geburtsdatum _____ Alter _____ Jahre

Beruf _____ Geschlecht m/w _____

Im folgenden finden Sie eine Reihe von Eigenschaftspaaren. Bitte, entscheiden Sie – ohne lange zu überlegen – welche der beiden Eigenschaften Ihrem augenblicklichen Zustand am ehesten entspricht. Machen Sie in das Kästchen hinter der eher zutreffenden Eigenschaft ein Kreuz. Nur wenn Sie sich gar nicht entscheiden können, machen Sie ein Kreuz in die Spalte „weder – noch“. Lassen Sie keine Zeile aus.

Ich fühle mich jetzt:

		eher		eher	weder-noch
1.	aufgeschlossen		gehemmt		
2.	guter Dinge		trübsinnig		
3.	antriebslos		betriebsam		
4.	anfällig		robust		
5.	zielstrebig		ziellos		
6.	ernst		heiter		
7.	einfallsarm		einfallsreich		
8.	empfindlich		unempfindlich		
9.	pessimistisch		optimistisch		
10.	sorglos		grüblerisch		
11.	zerschlagen		munter		
12.	liebesfähig		liebesunfähig		
13.	schuldig		unschuldig		
14.	erschöpft		erholt		
15.	lebensmüde		lebenslustig		
16.	gut		böse		
17.	fröhlich		traurig		
18.	geliebt		ungeliebt		
19.	träge		aktiv		
20.	verschlossen		zugewandt		
21.	lebendig		leiblos		
22.	temperamentvoll		lahm		
23.	aufmerksam		zerstreut		
24.	verzweifelt		hoffnungsvoll		
25.	zufrieden		unzufrieden		
26.	ängstlich		draufgängerisch		
27.	kraftvoll		kraftlos		
28.	ausgeglichen		rastlos		

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- 1) Bauer A (1980) Halothanmetabolismus, ohne und mit vorheriger Induktion des mitochondrialen Enzymsystems durch Phenobarbital. Dissertation.
- 2) Baur KF (1982) Immunsuppression durch Halothan, Ketamin und Bupivacain. Eine tierexperimentelle Vergleichsstudie mit Balb/c Mäusen. Springer, Berlin Heidelberg New York
- 3) Black GW, Johnston HML, Scott M (1975) Clinical Impressions of Enflurane. Br. J. Anaesth. 49:875
- 4) Doenicke A (1977) Zur Pharmakodynamik einiger Hypnoanalgetika. Anaesthesist 24:327
- 5) Doenicke A (1974) Die Neuroleptanalgesie bei Leberkranken. Die Neuroleptanalgesie. Thieme, Stuttgart
- 6) Doenicke A, Grote B, Suttman H, Graf K, Specht U, Ott H, Sarafoff B (1981) Effects of halothan on the immunological system in healthy volunteers. Clin. Res. Reviews 1:23
- 7) Doenicke A, Kugler J, Kropp M, Laub M, Kalbfleisch G (1979) Der hypnotische Effekt des neuen Benzodiazepinderivates Lor-metazepam nach iv. Injektion. Anaesthesist 28:578
- 8) Doenicke A, Kugler J (1975) Wirkungen des Ethrane auf das zentrale Nervensystem. Ethrane Symposium, Osnabrück

- 9) Doenicke A, Kugler J, Laub M (1967) Evaluation of Recovery and "Street Fitness" by EEG and Psychodiagnostic. Can. Anaesth. Soc. J. 14:567
- 10) Doenicke A, Schellenberger A, Schmidinger S, Spieß W, Harlass G (1974) Etomidate und andere intravenöse Hypnotika in der Einleitungsphase der Neuroleptanalgesie. VI. Bremer NLA Symposium
- 11) Doenicke A, Spieß W (1974) Klinische Erfahrungen bei diagnostischen Untersuchungen und kurzen Operationen. VI. Bremer NLA Symposium
- 12) Doenicke A, Wagner E, Beetz KH (1973) Blutgasanalysen (art.) nach drei kurzwirksamen iv. Hypnotika (Propanidid, Etomidate, Methohexital). Anaesthesist 22:353
- 13) Driessen A (1981) Postoperative Reaktionsfähigkeit nach Halothan bzw. Enflurane Narkosen für kurzdauernde operative Eingriffe. Anaesthesist 30:166
- 14) Driessen A, Manner W (1980) Prospektive Untersuchungen zum Pathomechanismus des postspinalen Kopfschmerzes an einem ausgewählten Patientengut. Regionalanästhesie 3:38
- 15) Götz E, Schulz R (1975) Stoffwechselwirkungen von Ethrane und Halothan in der isolierten perfundierten Rattenleber. Die Neuroleptanalgesie. Thieme, Stuttgart
- 16) Gordh T (1980) Die Spinalanaesthesie. Atlas der Spinalanaesthesie. Springer, Berlin Heidelberg New York

- 17) Hallen O (1976) Zur gutachterlichen Beurteilung von Schädigungen des Nervensystems durch eine Narkose. Med. Welt 27:647
- 18) Hanquet M, Bostem F, Vidouze R (1974) General Properties of Ethrane, in: Lawin P, Beer R. Ethrane, Anaesthesiologie und Wiederbelebung 84. Springer, Berlin Heidelberg New York
- 19) Juhl G (1981) Persönliche Mitteilung
- 20) Kerky I (1977) Vergleichende Untersuchung von Mepivacain 4% und Bupivacain 0,5% hyperbar bei der unilateralen Lumbalanaesthesie. Dissertation
- 21) Kessler K, Haferkorn D (1977) Vergleichende Untersuchungen über die postnarkotische Phase mit Kurznarkosen mit Halothan und Ethrane. Praktische Anaesthesie 12:269
- 22) Knoche E (1978) Möglichkeiten der medikamentösen Beeinflussung von unerwünschten Nebenwirkungen und Aufwachreaktionen nach Ketamine Anaesthesie. Anaesthesist 27:302
- 23) Korttila K (1977) Recovery, Psychomotor Skills and Simulated Driving after Brief Inhalational Anaesthesia with Halothane or Enflurane Combined with Nitrous Oxide and Oxygen. Anaesthesiology 46:20
- 24) Kortum K, Rössler B, Nolte H (1979) Morbidität nach Spinalanaesthesie. Anaesthesist 2:5

- 25) Meyer-Hamme K, Stratmann D, Watermann W (1979) Zur Problematik des postspinalen Kopfschmerzes. Anaesthesist 2:77
- 26) Mosavy SH, Shafei I (1975) Prevention of Headache Consequent upon Dural Puncture in Obstretic Patient. Anaesthesia 30:807
- 27) Opitz A, Brecht S, Stenzel E (1977) Enflurane Anaesthesien bei Epileptikern. Anaesthesist 26
- 28) Spieß W, Doenicke A (1968) Moderne Kombinationsnarkose, in: Zeitschrift für Prakt. Anaesthesie und Wiederbelebung 2
- 29) Tarnow J, Hess W (1979) Flunitrazepam Vorbehandlung zur Vermeidung kardiovaskulärer Nebenwirkungen von Ketamine. Anaesthesist 28:468

Mein besonderer Dank gilt:

Herrn Prof. Dr. Doenicke für die Überlassung des
Themas, seine wertvollen Hinweise und Ratschläge.

Herrn Dr. Juhl für seine persönliche Betreuung und
praktische Hilfe während der Durchführung der Arbeit
und Auswertung der Ergebnisse.

Herrn Dr. Suttman sowie Herrn Ebentheuer für ihre
wertvollen Hinweise zur Benutzung der EDV-Anlage.

LEBENS LAUF

Als einzige Tochter von Dr. med. Michael Striegel und Dr. rer. nat. Ruth Striegel, geb. Jaxtheimer, wurde ich am 16. September 1956 in Kempfenhausen geboren.

Von 1962 - 1966 besuchte ich die Volksschule Starnberg. 1966 trat ich in das Gymnasium Starnberg über, wo ich 1975 die Reifeprüfung ablegte.

1976 begann ich das Medizinstudium an der Université Catholique de Louvain in Belgien.

Ab 1978 führte ich das Medizinstudium an der Ludwig-Maximilians-Universität in München weiter, wo ich im August 1982 das 2. Staatsexamen bestand.

